AURORA®

Onduleurs photovoltaïques

MANUEL D'UTILISATION ET D'INSTALLATION

Numéro de modèle : PVI-3.8/4.6-I-OUTD *Vers. 1.4*

HISTORIQUE DES MODIFICATIONS

Version du document	Par	Date	Description des modifications
1.0	Mastronardi F.	03/08/10	Première version
1.1	Mastronardi F.	17/05/11	Première révision
1.2	Statuti A.	30/06/11	Deuxième révision
1.3	Brogi D.	06/07/11	Troisième révision
1.4	Statuti A.	18/07/12	Quatrième révision

⚠ CONSERVEZ CES INSTRUCTIONS !

⚠ INSTRUCTIONS IMPORTANTES RELATIVES À LA SÉCURITÉ

UTILISATION DE CE MANUEL

Ce manuel contient d'importantes instructions relatives à la sécurité et à l'utilisation du produit, qui doivent être comprises et rigoureusement respectées au cours de l'installation et de l'entretien de l'équipement.
Afin de réduire les risques de chocs électriques ainsi qu'assurer une installation correcte de l'équipement pour un fonctionnement sans risque, des symboles spéciaux de sécurité sont utilisés dans ce manuel pour souligner des dangers potentiels ou des informations utiles. Ces symboles sont les suivants :



ATTENTION : Les paragraphes signalés par ce symbole présentent des actions et des instructions qui doivent être comprises et respectées scrupuleusement afin d'éviter tout accident corporel.



REMARQUE : Les paragraphes signalés par ce symbole présentent des actions et des instructions qui doivent être comprises et respectées rigoureusement afin d'éviter tout endommagement ou mauvais fonctionnement de l'équipement.

L'équipement présente diverses étiquettes ; les étiquettes sur fond jaune signalent les dispositifs de sécurité fournis.
Assurez-vous d'avoir lu et parfaitement compris ces étiquettes avant d'installer l'équipement.
Les symboles utilisés sont les suivants :

	Conducteur de terre du système (mise à la terre protégeant le réseau, PE)
	Valeur de courant alternatif (CA)
	Valeur de courant continu (CC)
	Phase
	Mise à la terre (prise de terre)
	Attention, surface chaude
	Attention, risque de choc électrique. Durée de décharge de l'énergie stockée : 5 minutes.

INFORMATIONS UTILES ET RÈGLES DE SÉCURITÉ

AVERTISSEMENT

- L'installation des onduleurs AURORA doit être effectuée conformément aux réglementations nationales et locales.
- L'onduleur AURORA ne comprend aucune pièce de rechange.
  Pour tout type d'entretien ou de réparation, veuillez contacter le centre de réparation agréé le plus proche. Veuillez contacter le détaillant afin de connaître l'emplacement du point de service le plus proche.
- Nous vous recommandons vivement de lire toutes les instructions présentées dans ce manuel et de tenir compte des paragraphes signalés par les symboles décrits plus haut avant d'installer ou d'utiliser cet équipement.
- Le branchement au réseau électrique doit être effectué exclusivement par du personnel compétent, seulement après en avoir reçu l'autorisation des services ou de l'organisme chargé(s) de la distribution électrique et conformément aux réglementations nationales en vigueur.
- Avant toute connexion à l'appareil, la surface entière du panneau solaire doit être recouverte d'un matériau opaque, car les câbles de connexion peuvent être parcourus par des hautes tensions représentant de graves dangers.

GÉNÉRALITÉS

Lors du fonctionnement de l'onduleur, certaines pièces peuvent être sous tension, non isolées, mobiles ou en rotation et certaines surfaces peuvent devenir chaudes.

Tout retrait non autorisé des protections exigées, toute utilisation inappropriée, toute installation défectueuse ou toute utilisation incorrecte peut engendrer des blessures graves et des dégâts matériels.

Toute opération liée au transport, à l'installation, à la mise en service et à l'entretien de l'équipement doit uniquement être effectuée par du personnel qualifié et formé (toutes les normes nationales en matière de prévention des accidents doivent être respectées !)

Conformément à ces règles de sécurité de base, les personnes qualifiées et formées qui interviennent sur l'équipement doivent être expertes en montage, assemblage, mise en service et fonctionnement du produit et doivent disposer des compétences et des qualifications requises et exécuter ces tâches dans des conditions adéquates.

ASSEMBLAGE

Les dispositifs doivent être assemblés et refroidis conformément aux spécifications présentées dans la documentation pertinente.

Au cours du transport et de la manutention, en particulier, les composants ne doivent pas être tordus et les distances d'isolation doivent être maintenues. Éviter tout contact entre les composants électroniques et les bornes de connexion.

Les composants électriques ne doivent pas être endommagés mécaniquement ni détruits (ceci pouvant mettre la santé des personnes en danger).

CONNEXION ÉLECTRIQUE

Lors de l'utilisation de l'onduleur sous tension, les réglementations nationales relatives à la prévention des accidents doivent être respectées.

L'installation électrique doit être effectuée conformément aux réglementations pertinentes (en fonction des sections des conducteurs, des fusibles, des connexions PE, etc.)

FONCTIONNEMENT

Le système au sein duquel les onduleurs sont installés doit être équipé d'autres dispositifs de contrôle et de protection, conformément aux normes de sécurité pertinentes applicables (en fonction de l'équipement, des réglementations relatives à la prévention des accidents, etc.) Le logiciel d'opération permet de modifier les paramètres. Après la déconnexion de l'onduleur du réseau électrique, ne touchez ni les parties actives, ni les connexions électriques pendant un certain temps, car les condensateurs peuvent être encore chargés. Pour cette raison, il est important de tenir compte de tous les symboles et indicateurs pertinents figurant sur les dispositifs. Pendant le fonctionnement de l'équipement, tous les panneaux et toutes les portes doivent être maintenus fermés.

ENTRETIEN ET ASSISTANCE

La documentation du fabricant doit être respectée.

CONSERVEZ TOUS LES DOCUMENTS EN LIEU SÛR !

PVI-3.8-I-OUTD
PVI-3.8-I-OUTD-S
PVI-4.6-I-OUTD
PVI-4.6-I-OUTD-S

Cette documentation s'applique uniquement aux versions de l'onduleur susmentionnées.



Plaque signalétique de produit (PVI-4.6-I-OUTD-S)

La plaque signalétique fixée sur l'onduleur présente les renseignements suivants :

1) Code du fabricant
2) Code du modèle
3) Numéro de série
4) Semaine/Année de production

TABLE DES MATIÈRES :

1 INTRODUCTION

Ce document est une description technique de l'onduleur photovoltaïque AURORA ; son objectif est de fournir à l'installateur et à l'utilisateur les informations nécessaires relatives à l'installation, au fonctionnement et à l'utilisation des onduleurs photovoltaïques AURORA.

1.1 ÉNERGIE PHOTOVOLTAÏQUE

Dans le cadre du processus de transformation d'énergie, les entreprises industrielles (plus gros consommateurs d'énergie) ont expérimenté, depuis maintenant de nombreuses années, des manières d'économiser l'énergie et de réduire les émissions de polluants, tout en utilisant de manière prudente et rationnelle les ressources connues, et ont recherché de nouvelles formes d'énergie propre et inépuisable.
L'utilisation de sources d'énergie renouvelable contribue fondamentalement à la résolution de ce problème. Dans ce contexte, l'exploitation de l'énergie solaire pour générer de l'énergie électrique (photovoltaïque) prend de plus en plus de place dans le monde.
L'énergie photovoltaïque présente un grand avantage en matière de protection de l'environnement, car le rayonnement solaire que nous recevons est directement transformé en énergie électrique sans impliquer de combustion sous quelque forme que ce soit, et sans produire de déchets potentiellement polluants.

2 DESCRIPTION DU SYSTÈME

Le système AURORA est un onduleur capable d'alimenter le réseau électrique en énergie obtenue à partir de panneaux photovoltaïques.
Les panneaux photovoltaïques transforment l'énergie émise par le soleil en énergie électrique sous forme de courant continu ou CC (par le biais d'un champ photovoltaïque, également appelé générateur PV). Pour alimenter le réseau de distribution, cependant, et afin que l'énergie puisse être utilisée, ce courant doit être transformé en courant alternatif, ou CA. Cette conversion, appelée conversion CC-CA, est effectuée de manière efficace par les onduleurs AURORA sans l'intervention d'éléments rotatifs, uniquement à l'aide de dispositifs électroniques statiques.
Lorsqu'il est utilisé parallèlement au réseau de distribution, la sortie en courant alternatif de l'onduleur alimente directement le circuit domestique connecté au réseau de distribution public.
Ce système d'énergie solaire alimente tout ce qui y est connecté : l'éclairage et tous les appareils ménagers, entre autres.
Si l'énergie fournie par le système photovoltaïque n'est pas suffisante, l'énergie manquante nécessaire pour garantir le fonctionnement normal des appareils branchés est prélevée sur le réseau de distribution public. Dans le cas contraire, si l'énergie produite est en surplus, elle est directement intégrée au réseau public pour être à la disposition des autres utilisateurs.
Conformément aux réglementations locales et nationales, un produit énergétique peut être vendu au réseau de distribution ou crédité pour une consommation future, engendrant ainsi des économies d'énergie.

Versions disponibles

PVI-3.8-I-OUTD
PVI-3.8-I-OUTD-S
PVI-4.6-I-OUTD
PVI-4.6-I-OUTD-S

Les modèles dont le code se termine en -S sont équipés d'un commutateur CC intégré de 600 V, 25 A, tel que l'indique la Fig. 1.

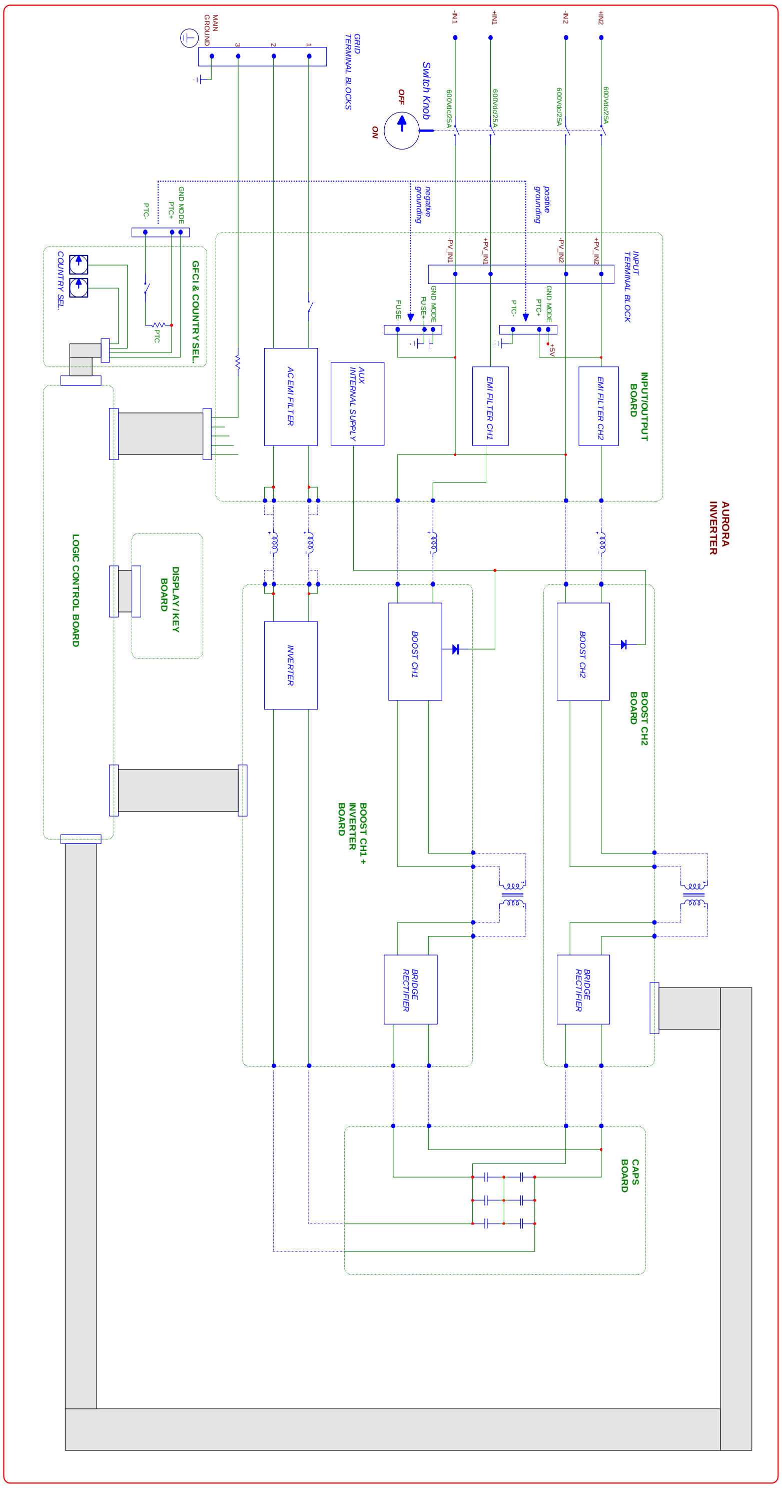


Fig. 1 - Schéma de principe de l'onduleur avec commutateur CC intégré

Les modèles dont le code ne se termine pas en -S ne sont pas équipés d'un commutateur intégré de 600 V.

2.1 Éléments fondamentaux d'un système photovoltaïque : « CHAÎNES » ET « RÉSEAUX »

Afin de réduire de manière significative les coûts d'installation du système photovoltaïque ainsi que les coûts liés spécifiquement au câblage du côté CC de l'onduleur, puis, par suite, à la distribution du côté CA, la technologie des CHAÎNES a été développée.
Un panneau photovoltaïque est composé de nombreuses cellules photovoltaïques fixées sur un même support. Une CHAÎNE est constituée d'un certain nombre de panneaux branchés en série. Un RÉSEAU est constitué d'une ou de plusieurs chaîne(s) branché(e)s en parallèle.
Les systèmes photovoltaïques d'une certaine envergure peuvent être composés de plusieurs réseaux reliés à un ou plusieurs onduleur(s) AURORA.
En maximisant le nombre de panneaux composant chaque chaîne, il est possible de réduire le coût et la complexité du système de connexion de l'usine.

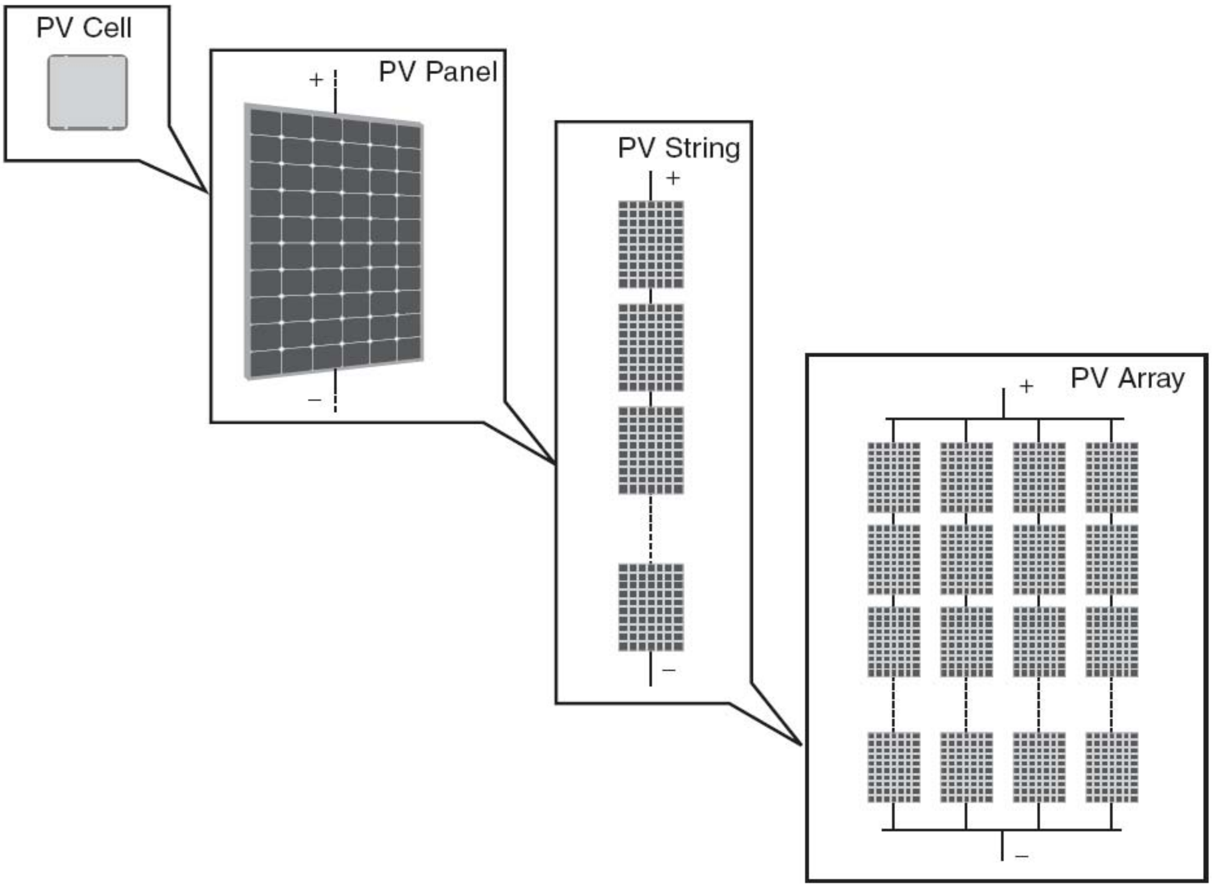


Fig. 2 Composition d'un réseau

ATTENTION : Pour ne pas endommager l'équipement, la tension des chaînes ne doit jamais dépasser 520 Vcc. Du fait du coefficient de dilatation thermique négatif de la tension de circuit ouvert du module photovoltaïque, la tension maximale est obtenue dans des conditions de température ambiante minimale. Nous vous conseillons de vérifier la configuration du générateur photovoltaïque à l'aide du logiciel de dimensionnement AURORA Designer.

REMARQUE : Une tension d'entrée Vstart minimale de 200 Vcc (la tension peut être réglée entre 120 Vcc et 350 Vcc à partir du panneau de contrôle) est requise pour démarrer la séquence de connexion de grille de l'onduleur AURORA. Une fois connecté, l'onduleur AURORA transfère à la grille l'alimentation disponible, pour toute valeur de tension d'entrée Vcc située entre 70 % de la valeur définie pour Vstart et 520 V. La puissance transférée pour chaque réseau est également limitée par le courant gérable maximal (voir le paragraphe suivant) (Fig 28 et Fig. 29 indiquent les limites du transfert de puissance maximale).

Le courant de chaque réseau doit également respecter les limites de l'onduleur. Pour les onduleurs AURORA, le courant maximal provenant de chaque entrée peut être 14 Acc pour les modèles PVI-4.6-I-OUTD ou 12,5 A pour les modèles PVI-3.8-I-OUTD.
Si le système photovoltaïque dépasse la capacité d'un seul onduleur, d'autres onduleurs AURORA peuvent être ajoutés au système. Chacun de ces onduleurs est alors connecté à une section appropriée du champ photovoltaïque du côté CC et à la grille de distribution du côté CA.
Chaque onduleur AURORA fonctionne indépendamment des autres et alimente la grille avec la puissance disponible maximale disponible à partir de sa section de panneaux photovoltaïques.
Toute décision relative à la structure d'un système photovoltaïque dépend de divers facteurs et de diverses considérations, notamment le type de panneaux, l'espace disponible, l'emplacement futur de l'usine, les objectifs de production énergétique à long terme, etc.
Le programme de configuration (AURORA Designer), disponible sur le site Internet de Power-One (www.power-one.com), vous permet de paramétrer votre système photovoltaïque.

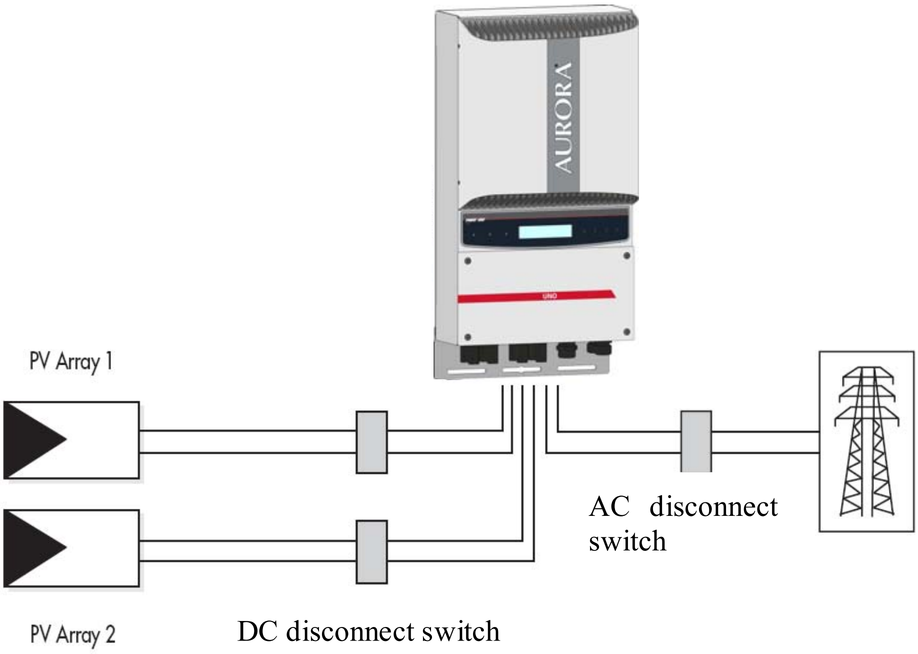


Fig. 3 - Diagramme simplifié d'un système photovoltaïque

2.2 Transmission et contrôle des données

Dans le cas de l'utilisation de plusieurs onduleurs, ils peuvent être contrôlés, même à distance, à l'aide d'un système de communication sophistiqué basé sur l'interface série RS-485. Le système AURORA Easy-Control est également disponible comme option supplémentaire de contrôle en permettant de surveiller le système à distance par le biais d'Internet ou d'un modem GPRS numérique. De plus, un système de contrôle radio est également disponible en option (PVI-Desktop + PVI-Radio module) afin de disposer d'un terminal sans fil d'affichage des données à distance.

2.3 Description technique des onduleurs AURORA

Fig. 1 présente le schéma de principe d'un onduleur AURORA. Les principaux blocs sont les convertisseurs d'entrée CC-CC (appelés « survolteurs ») et l'onduleur de sortie. Les convertisseurs CC-CC et l'onduleur de sortie fonctionnent à une fréquence de commutation élevée afin de permettre une structure compacte et un poids relativement faible.
Cette version d'onduleur dispose d'un transformateur haute fréquence, c'est-à-dire un transformateur à isolation galvanique, entre l'entrée et la sortie. Ce transformateur haute fréquence permet une isolation galvanique entre le circuit primaire (CC) et le circuit secondaire (CA), maintenant ainsi de très hautes performances en terme d'énergie produite et exportée. Les onduleurs AURORA sont dotés de toutes les protections

requises pour un fonctionnement sécuritaire, conformément aux réglementations applicables, tel que le décrit le paragraphe relatif aux dispositifs de protection.
Le schéma de principe présente le modèle PVI-3.8/4.6-I-OUTD doté de deux convertisseurs indépendants sur l'entrée CC-CC. Chacun de ces convertisseurs est attribué à un réseau distinct et est doté d'une commande MPPT (suivi de point de puissance maximal) indépendante. Cela signifie que les deux réseaux peuvent être installés à divers emplacements avec une exposition différente. Chaque réseau est contrôlé par un circuit de commande MPPT.
Du fait de la taille et de l'efficacité élevée des onduleurs AURORA et du système de dissipation thermique, un fonctionnement à puissance maximale pour une large gamme de températures ambiantes est garanti.
L'onduleur est contrôlé par deux processeurs de signal numérique (DSP) indépendants et par un microprocesseur central.
La connexion à la grille d'alimentation électrique est ainsi contrôlée par deux régulateurs indépendants, conformément aux règlements actuels d'alimentation et de sécurité électriques.
Le système d'exploitation de l'onduleur AURORA communique avec les composants associés afin d'analyser les données.
Toutes ces précautions assurent le fonctionnement optimal du système complet ainsi qu'un rendement élevé, dans toutes les conditions d'isolation et de charge, dans un respect total des directives, lois et réglementations pertinentes.

2.4 Protections

2.4.1 Anti-îlotage

Dans l'éventualité d'une défaillance de la grille de distribution locale issue du fournisseur d'alimentation électrique ou de la mise hors service de l'appareil pour des tâches d'entretien, l'onduleur doit être physiquement déconnecté de manière sécurisée afin de garantir la protection des personnes travaillant sur la grille, en parfaite conformité avec les normes et lois nationales applicables. Afin d'éviter toute activité d'îlotage, l'onduleur est équipé d'un système de déconnexion automatique, soit une protection « anti-îlotage ».
Le modèle est PVI-3.8/4.6-I-OUTD équipé d'un système de protection anti-îlotage de pointe, le tout conformément aux normes pertinentes et des lois nationales.

2.4.2 Défaut de terre / Protection RCD

ATTENTION : Dans certains cas, les réglementations nationales et locales exigent de connecter l'une des bornes d'entrée CC à la terre du système. Reportez-vous attentivement aux normes nationales afin d'effectuer correctement la mise à la terre de l'entrée de l'onduleur.

Un connecteur spécifique permet de brancher une seule des deux bornes d'entrée CC (positive ou négative) à la terre. Un circuit sophistiqué de protection de mise à la terre contrôle constamment la connexion à la terre, désactive l'onduleur si une défaillance de mise à la terre est détectée et signale la condition de défaillance de la terre par un voyant rouge situé sur le panneau avant. L'onduleur AURORA est équipé de bornes destinées aux conducteurs de terre du système.
Pour de plus amples informations sur la mise à la terre des bornes et sur les protections associées, reportez-vous à la section 3.4.9.

REMARQUE : Pour de plus amples détails sur la déconnexion des onduleurs AURORA ou sur les causes d'un mauvais fonctionnement, reportez-vous au paragraphe 5.4.

2.4.3 Autres dispositifs de protection

Les onduleurs AURORA sont équipés de protections supplémentaires afin d'assurer leur fonctionnement sans risque en toutes circonstances. Ces protections sont notamment les suivantes :

- surveillance continue de la tension de grille afin de garantir le maintien des valeurs de tension et de fréquence dans les limites opérationnelles ;
- contrôle de la température interne afin de limiter automatiquement la puissance, si cela est nécessaire pour éviter la surchauffe de l'unité (température du dissipateur de chaleur ≤ 70 °C).

Les nombreux dispositifs de contrôle rendent la structure redondante afin d'assurer la sécurité absolue de son fonctionnement.

3 INSTALLATION

ATTENTION : L'installation électrique des onduleurs AURORA doit être effectuée conformément aux normes et lois nationales et locales applicables.

ATTENTION : La connexion des onduleurs AURORA à la grille d'alimentation électrique peut uniquement être effectuée après en avoir reçu l'autorisation par le service public responsable du réseau électrique.

3.1 Inspection du colis

REMARQUE : Le distributeur a livré au transporteur votre onduleur AURORA en parfaite condition et emballé de manière sécurisée. En acceptant le colis, le transporteur assume la responsabilité de sa livraison. Malgré la manipulation attentive du transporteur, l'emballage et son contenu peuvent avoir été endommagés au cours du transport.

Le client est invité à procéder aux vérifications suivantes :

- Examiner le conteneur d'expédition afin de détecter tout potentiel dommage, trou ou fissure ou tout autre signe d'endommagement potentiel du contenu.
- Décrire tout endommagement ou toute pièce manquante sur les documents de livraison et obtenir le nom complet et la signature du transporteur.
- Ouvrir le conteneur d'expédition et examiner son contenu afin de détecter tout potentiel dommage interne. Lors du déballage, assurez-vous de ne pas jeter d'équipements, de composants ni de manuels. Si des dommages sont remarqués, contactez le transporteur responsable de la livraison afin de déterminer la manière appropriée de procéder. Le transporteur pouvant demander d'effectuer une inspection, il est important de conserver tous les matériaux d'expédition à la disposition de l'inspecteur.
- Si des dommages sont détectés sur le produit au cours de l'inspection, veuillez contacter votre fournisseur local ou le distributeur agréé. Ce dernier déterminera si l'équipement doit être retourné ou réparé et fournira les instructions applicables pour le faire.
- Il incombe au client de porter plainte auprès du transporteur. Sans cela, le droit aux services couverts par la garantie peut être perdu pour tout dommage signalé.
- Conservez l'emballage d'expédition d'origine en cas de retour de l'appareil pour réparation.

3.2 Inspection du contenu du colis

Description	Quantité (nombre)
Onduleur AURORA	1
Sac contenant : 4 vis 6,3×70, 4 ancrages SX10, tournevis Torx20, 1 vis 6×10, 5 rondelles d. 18, 2 contre-empreintes pour connecteurs de signal (3 pôles), 2 contre-empreintes pour connecteurs de signal (8 pôles)	1
Support pour montage mural	1
Copies de ce manuel	1
Certificat de garantie	1
CD-ROM avec logiciel de communication	1

3.3 Sélection de l'emplacement de l'installation

L'onduleur doit être installé à un emplacement choisi en fonction des considérations suivantes :

- L'onduleur doit être placé à une certaine hauteur du sol afin qu'il soit facile de lire l'affichage et de voir les voyants d'état.
- Choisissez un emplacement protégé du rayonnement solaire direct et bien ventilé. Évitez les emplacements où l'air ne peut pas circuler librement autour de l'unité.
- Laissez suffisamment d'espace autour de l'unité pour permettre une installation aisée et un retrait facile de l'onduleur de son support de montage.
- L'entretien du matériel et du logiciel s'effectue par le panneau avant de l'onduleur. Il est par conséquent nécessaire de pouvoir y accéder facilement si vous ne souhaitez pas retirer l'unité de son support de montage.

La figure suivante indique l'espace minimal devant être laissé libre autour de l'onduleur :

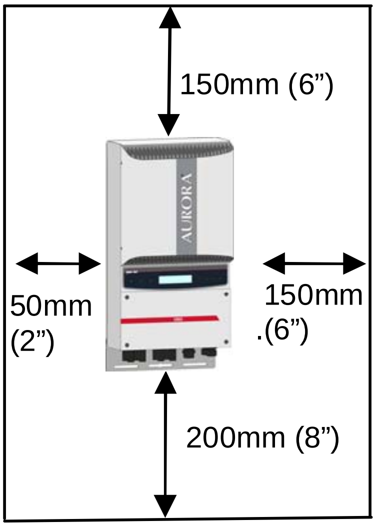


Fig. 4 - Emplacement d'installation - Espace libre minimal autour de l'onduleur



Fig. 5 - Installation recommandée des onduleurs AURORA

REMARQUE : Même si un montage incliné est possible (voir la Fig. 6), veuillez noter que cela peut réduire les performances (déclassement) du système du fait d'une réduction de la dissipation thermique.

ATTENTION : Pendant le fonctionnement du système, la surface de l'unité peut devenir très chaude. Pour éviter toute brûlure, NE touchez PAS la surface.

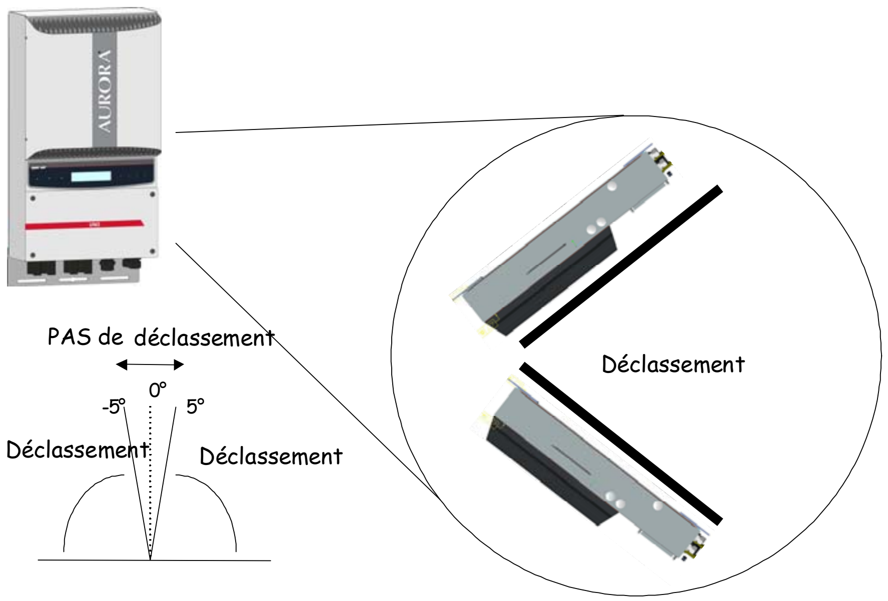


Fig. 6 - Montage incliné

L'onduleur AURORA doit être monté verticalement. Respectez les informations des paragraphes suivants afin de monter le dispositif correctement.

REMARQUE : Il est conseillé d'installer l'onduleur AURORA loin de tout rayonnement solaire direct et de toutes sources de chaleur, y compris la chaleur générée par d'autres onduleurs AURORA (voir la Fig. 5).

Lorsque la température ambiante dépasse 50°C pour les modèles PVI-4.6-I-OUTD et 60°C pour les modèles PVI-3.8-I-OUTD, l'onduleur réduit lui-même la valeur nominale de la puissance de sortie.

Afin d'éviter toute surchauffe, vérifiez toujours que le la circulation de l'air n'est pas entravée autour d'AURORA.

3.3.1 Montage mural

Le colis d'expédition comprend une trousse contenant 4 vis en acier de 6,3x70 (avec 4 rondelles M6) et 4 ancrages SX10 nécessaires à la fixation du support métallique sur un mur en béton. Les vis et ancrages doivent être insérés dans les trois trous situés sur le support métallique (Partie B), puis dans les trous à la base de l'onduleur.

ATTENTION : Le support doit être fixé verticalement sur le mur ; le côté doté du crochet (Partie C) vers le haut, le côté avec le PEM M6 (Partie G) vers le bas.

REMARQUE : Si le dispositif doit être monté sur un mur en béton, des trous de 10 mm de diamètre et de 75 mm de profondeur doivent être percés.

REMARQUE : Dans le cas d'une installation du dispositif sur un mur constitué d'un autre matériau que du béton, des vis et ancrages adaptés doivent être utilisés. Power-One recommande de toujours utiliser des vis en acier inoxydable.

Fixez l'onduleur au crochet (Partie C) situé sur la partie supérieure du support à l'aide de l'ailette présente sur la partie supérieure à l'arrière de l'onduleur. L'ailette métallique est dotée d'une encoche (Partie D) correspondant au crochet de fixation du support mural (Partie C).

Une fois la partie supérieure de l'onduleur en place, fixez la partie inférieure au PEM M6 situé sur le support, à l'aide de la fente spéciale présente sur le rebord inférieur de l'onduleur (Partie H).

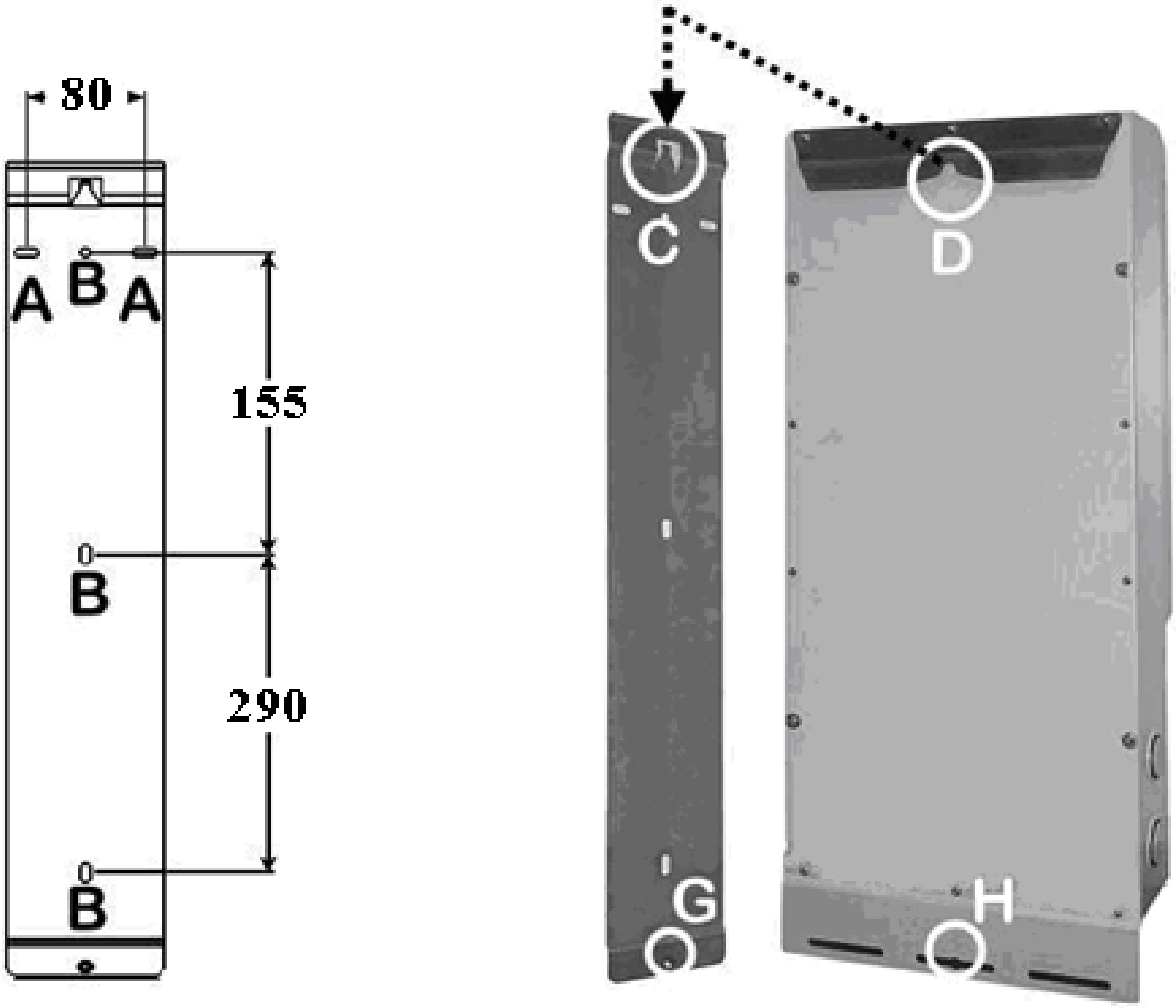


Fig. 7 – Montage mural

3.4 Opérations préliminaires en vue de la connexion électrique

ATTENTION : La connexion électrique doit uniquement être effectuée une fois l'onduleur fermement fixé au mur.

ATTENTION : La connexion entre l'onduleur et la grille de distribution électrique doit uniquement être effectuée par du personnel qualifié et uniquement après en avoir reçu l'autorisation du fournisseur d'alimentation électrique gérant la grille de distribution.

ATTENTION : Pour la description détaillée de chaque opération, lisez et respectez les instructions de ce chapitre (et de ses sous-chapitres) ainsi que tous les avertissements de sécurité. Lisez attentivement les instructions et suivez-les à la lettre. Toute opération ne respectant pas les instructions suivantes peut créer un danger pour l'opérateur ou l'installateur et endommager l'équipement.

ATTENTION : Lors de la conception du système, respectez toujours les valeurs nominales de tension et de courant, telles qu'elles sont indiquées au chapitre 8 (Spécifications techniques). Il est particulièrement important de tenir compte des notions suivantes lors de la conception du champ photovoltaïque :

- Tension CC maximale d'entrée vers chacun des deux circuits MPPT : 520 Vcc.
- Courant CC maximal d'entrée vers chacun des deux circuits MPPT : 14 Acc (PVI-4.6-I-OUTD) et 12,5 Acc (PVI-3.8-I-OUTD).

ATTENTION : Vérifiez les réglementations nationales et les normes locales pour vous assurer que l'installation électrique les respecte.

Conformément au diagramme d'assemblage typique, un isolateur principal, constitué d'un interrupteur magnétothermique automatique, doit être inséré entre l'onduleur et la grille de distribution, du côté de la sortie CA. Les caractéristiques de l'isolateur principal ou interrupteur automatique sont 20 A 230 V pour PVI-3.8-I-OUTD et 25 A 230 V pour PVI-4.6-I-OUTD.

3.4.1 Procédure de CONNEXION / DÉCONNEXION

ATTENTION : Suivez attentivement les étapes de cette procédure afin de ne pas endommager de biens ou l'onduleur ni blesser des personnes. Les onduleurs AURORA sont parcourus par des tensions de fonctionnement très élevées qui peuvent être extrêmement dangereuses si toutes les précautions se sont pas prises.

ATTENTION : Les étapes suivantes doivent toujours être respectées avant d'accéder à des pièces internes de l'onduleur pour éviter toute blessure physique et tout endommagement de biens.

ÉTAPE 1 Si l'onduleur est connecté à la grille électrique, déconnectez-le en ouvrant l'interrupteur indiqué comme partie D dans la Fig. 8.

ÉTAPE 2 Couvrez soigneusement les panneaux photovoltaïques avec un matériau opaque ou effectuez les opérations suivantes de nuit. Assurez-vous que le champ photovoltaïque ne puisse fournir de courant avant de poursuivre l'installation.

ÉTAPE 3 Déconnectez la partie CC en ouvrant l'interrupteur de déconnexion intégré (modèles se terminant par -S) ou l'interrupteur de déconnexion externe.

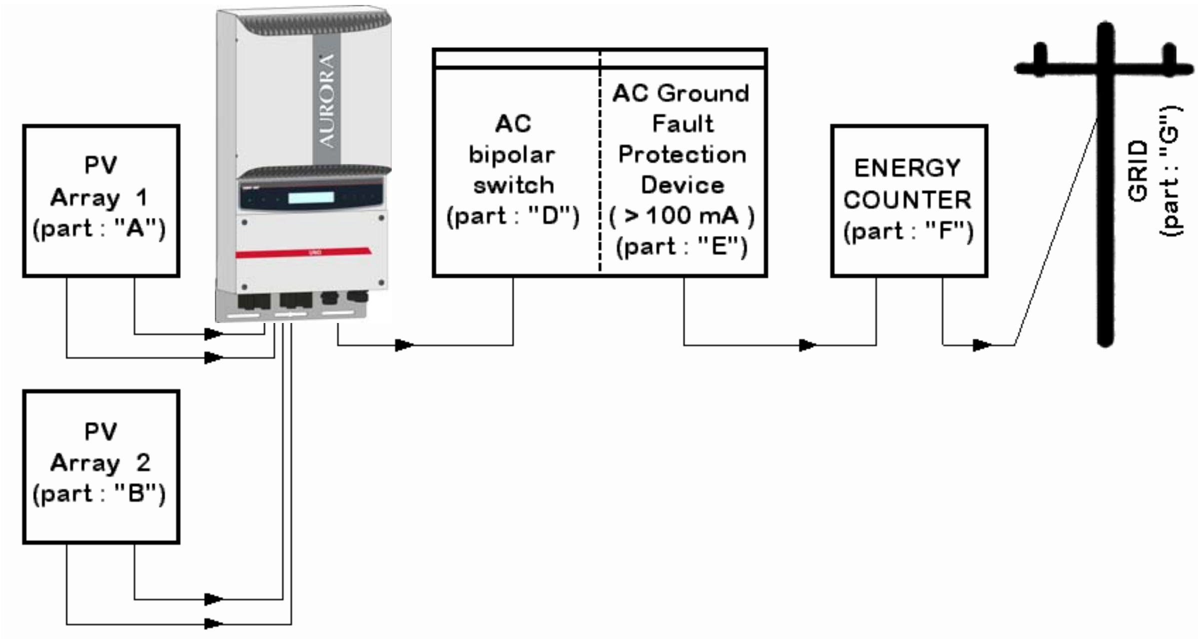


Fig. 8 - Diagramme de connexion électrique

ATTENTION : Lors du choix des câbles, plusieurs facteurs doivent être considérés : tension nominale, caractéristiques nominales d'isolation, températures maximales de fonctionnement, courant nominal et caractéristiques nominales d'inflammabilité, conformément aux règlementations nationales du pays où est effectuée l'installation. Procédure d'accès aux blocs de jonction internes après retrait du panneau avant

3.4.2 Procédure d'accès aux blocs de jonction internes après retrait du panneau avant

ATTENTION : Avant de retirer le panneau avant, assurez-vous que l'onduleur AURORA est débranché des circuits CA et CC depuis au moins 5 minutes, afin de permettre le déchargement des condensateurs internes et ainsi éviter tout risque d'électrocution.

Pour retirer le panneau avant, dévissez les 4 vis indiquées dans la Fig. 9 à l'aide du tournevis Torx fourni.

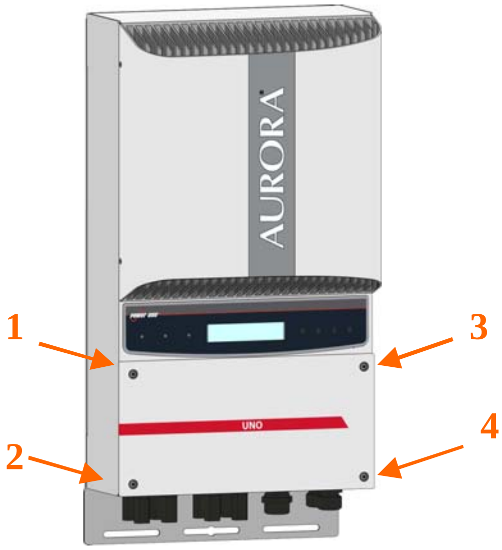


Fig. 9 - Panneau avant de l'onduleur

Une fois le panneau réassemblé, serrez les vis avec un couple de serrage d'au moins 1,5 Nm pour assurer une fermeture hermétique du panneau.

3.4.3 Sélection de câbles CA et CC

Les tableaux suivants permettent à l'installateur de sélectionner les câbles CA et CC.

PVI-3.8-I-OUTD			
		AWG 75 °C	**AWG 90 °C**
Câblage d'entrée CC	**PVI-3.8-I-OUTD**	**8-6**	**10-6**
Terre	**PVI-3.8-I-OUTD**	**4**	**4**
Câblage de sortie CA	**PVI-3.8-I-OUTD**	**8-6**	**10-6**
Terre principale	**PVI-3.8-I-OUTD**	**6**	**6**

PVI-4.6-I-OUTD			
		AWG 75 °C	**AWG 90 °C**
Câblage d'entrée CC	**PVI-4.6-I-OUTD**	**8-6**	**10-6**
Terre	**PVI-4.6-I-OUTD**	**4**	**4**
Câblage de sortie CA	**PVI-4.6-I-OUTD**	**8-6**	**8-6**
Terre principale	**PVI-4.6-I-OUTD**	**6**	**6**

3.4.4 Installation de l'onduleur AURORA

⚠ **ATTENTION :** Le courant de sortie CC maximum vers chacun des deux circuits MPPT ne doit en aucun cas dépasser 14 Acc (PVI-4.6-I-OUTD) ou 12,5 Acc (PVI-3.8-I-OUTD).

⚠ **ATTENTION :** Suivez attentivement cette procédure afin de ne pas endommager de biens ni blesser des personnes.

Étape 1 : Déconnectez l'onduleur de la grille CA en éteignant l'interrupteur CA, partie D de la Fig. 8. Déconnectez également la partie CC à l'aide de l'interrupteur CC (intégré au modèles -S ou externe).

Étape 2 : Retirez le panneau avant de l'onduleur selon la procédure décrite au paragraphe 0. Connectez les câbles CC à l'onduleur en vérifiant attentivement la polarité. Pour connaître les types de connexion possibles, reportez-vous à 3.4.5.

Étape 3 : Connectez les câbles CA au bloc de jonction, en suivant les instructions du paragraphe 3.4.6.

Étape 4 (facultative) : Connectez les câbles de signal au bloc de jonction spécifique. Placez un presse-étoupe (fourni) dans l'un des trous masqués situés à la base de l'onduleur et passez-y les câbles.

Étape 5 : Retirez le matériaux qui recouvrait les panneaux photovoltaïques.

⚠ **ATTENTION :** Vérifiez la polarité et la tension à vide au bloc de jonction de l'onduleur pour vous assurer que la connexion a été effectuée correctement.

Si les paramètres sont compris dans la plage définie dans les spécifications techniques, fermez l'onduleur en remettant en place le panneau et en serrant les vis comme le décrit le paragraphe 0, puis passez à la section 4.

3.4.5 Configurations possibles des canaux d'entrée

ATTENTION : Avant toute opération, respectez la procédure de connexion/déconnexion détaillée au paragraphe 3.4.1.

Les modèles d'onduleur auxquels ce manuel fait référence sont fournis avec deux canaux d'entrée, 1 et 2 (par conséquent, avec un suivi du point de puissance maximal MPPT double) configurés en parallèle. Ils peuvent en revanche être configurés indépendamment en effectuant quelques opérations simples au cours de la phase d'installation.

Pour chaque canal individuel, les chaînes de modules photovoltaïques ayant le même type et le même nombre de panneaux doivent être connectées en série. De plus, elles exigent les mêmes conditions d'installation (orientation et inclinaison).

Lorsque les deux canaux d'entrée sont configurés en parallèle, ils doivent respecter les exigences précédemment mentionnées afin de pouvoir exploiter la puissance maximale de l'onduleur pour chaque canal.

La double structure MPPT permet l'utilisation indépendante de deux générateurs photovoltaïques (un pour chaque canal d'entrée) dont les conditions d'installation peuvent différer ainsi que le type et le nombre de modules photovoltaïques connectés en série.

Les deux canaux d'entrée (MPPT) sont configurés en parallèle par défaut.

Tous les paramètres d'entrée devant être respectés pour assurer le fonctionnement correct de l'onduleur figurent dans le paragraphe « Spécifications techniques ».
Une fois le type de connexion choisi, suivez les instructions du paragraphe 3.4.4.

3.4.5.1 Connexion dans le cas de canaux indépendants

⚠ **ATTENTION :** Avant toute opération, respectez la procédure de connexion/déconnexion détaillée au paragraphe 3.4.1.

⚠ **ATTENTION :** Les conditions NECESSAIRES pour que les deux MPPT puissent être utilisés d'une façon indipendente sont les suivantes:

- le générateur photovoltaïque connecté à chaque les deux entrée doit fournir une courant (14 Adc pour PVI-4.6-I-OUTD, 12.5 Adc pour PVI-3.8-I-OUTD) et une puissance max. inferieur au limite de courant et de puissance de chaque canal d'entrée (3KW)
- le pôle negatif du générateur photovoltaïque doit être branché à la terre (Grounding des entrées DC, Par.3.4.9)

Afin de configurer l'onduleur AURORA avec des canaux indépendants, retirez les cavaliers placés entre les bornes positive et négative, tel que dans la Fig. 10, puis passez le sélecteur de la Fig. 11 en position « IND ».

3.4.5.2 Connexion des canaux en parallèle

⚠ **ATTENTION :** Avant toute opération, respectez la procédure de connexion/déconnexion détaillée au paragraphe 3.4.1.

Ayez recours à cette configuration lorsque le courant d'entrée vers l'un des canaux est supérieur à 14 Acc (PVI-4.6-I-OUTD) ou à 12,5 Acc (PVI-3.8-I-OUTD) ou lorsque la puissance d'entrée de l'un des canaux est supérieure à 3 kW, lorsque le pôle positive du générateur photovoltaïque a été connecté à la terre (Grounding positif, Grounding des entrées DC, Par 3.4.9) ou quand aucun des deux pôles du générateur photovoltaïque a été connecté à la terre (générateur photovoltaïque flottant, Grounding des entrées DC, Par. 3.4.9).

La configuration en parallèle est la configuration d'usine par défaut ; il n'est par conséquent pas nécessaire de modifier les connexions.

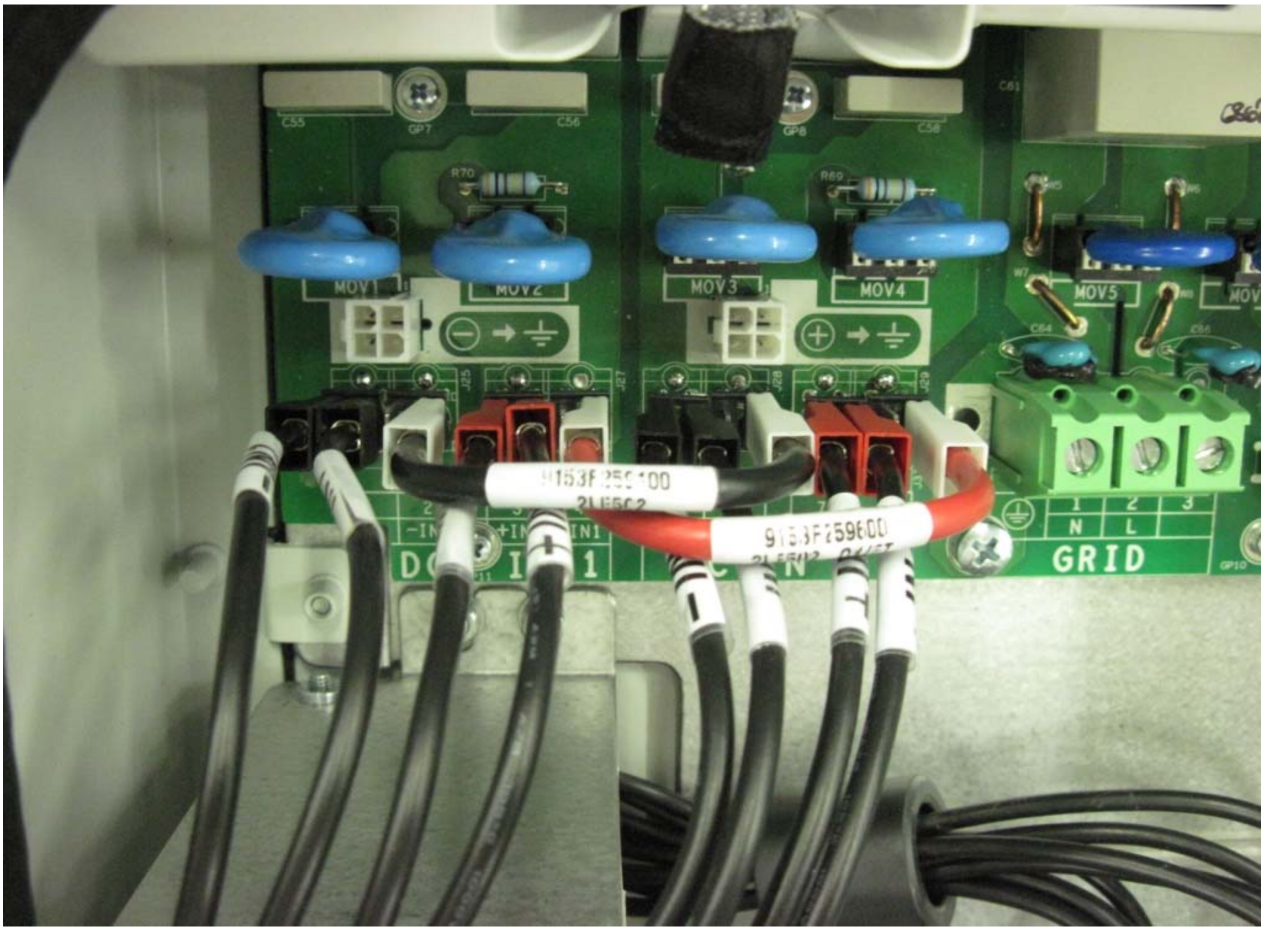


Fig. 10 - Connexion des canaux en parallèle

Vérifiez que les cavaliers sont insérés et que le sélecteur de la Fig. 11 est en position « PAR ».

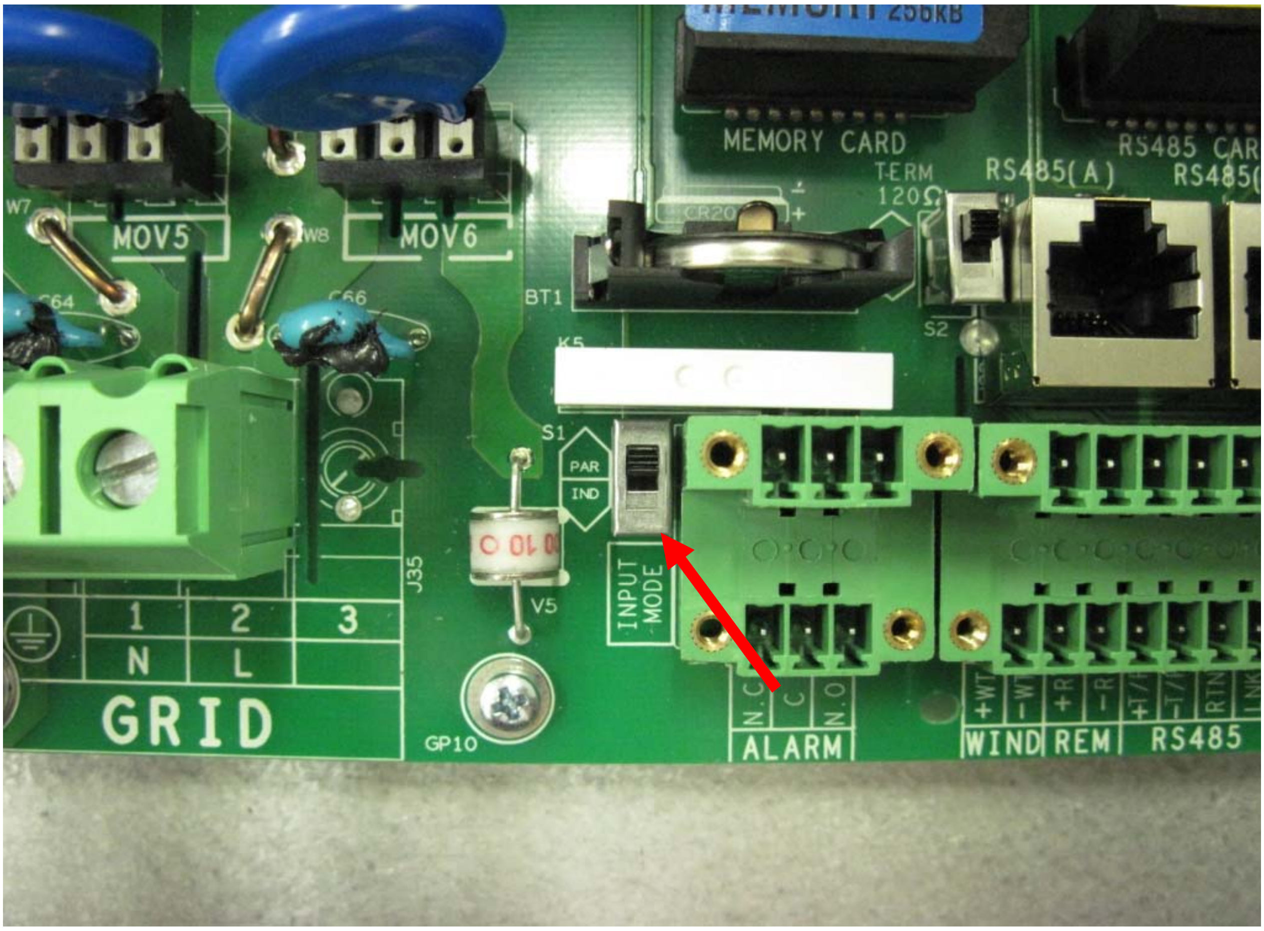


Fig. 11 - Commutateur de configuration parallèle/indépendante

3.4.6 Connexion à la grille CA

⚠ **ATTENTION :** Avant toute opération, respectez la procédure de connexion/déconnexion détaillée au paragraphe 3.4.1.

Étape 1 : Retirez le panneau avant de l'onduleur selon la procédure fournie dans la section 0.

Étape 2 : Connectez les câbles CA du sectionneur externe à la boîte de connexions interne de l'onduleur marqué de la sérigraphie GRID.

Étape 3 : Placez le presse-étoupe (fourni) dans l'un des trous réservés à la base de l'onduleur et passez-y les câbles CA.

Étape 4 : Connectez les trois conducteurs CA à la boîte de connexions de l'onduleur en respectant la sérigraphie.

- borne pour la protection de mise à la terre PE (la vis située près du symbole peut également être utilisée pour le branchement au conducteur de terre),
- borne 1 pour le neutre N,
- borne 2 ligne L,

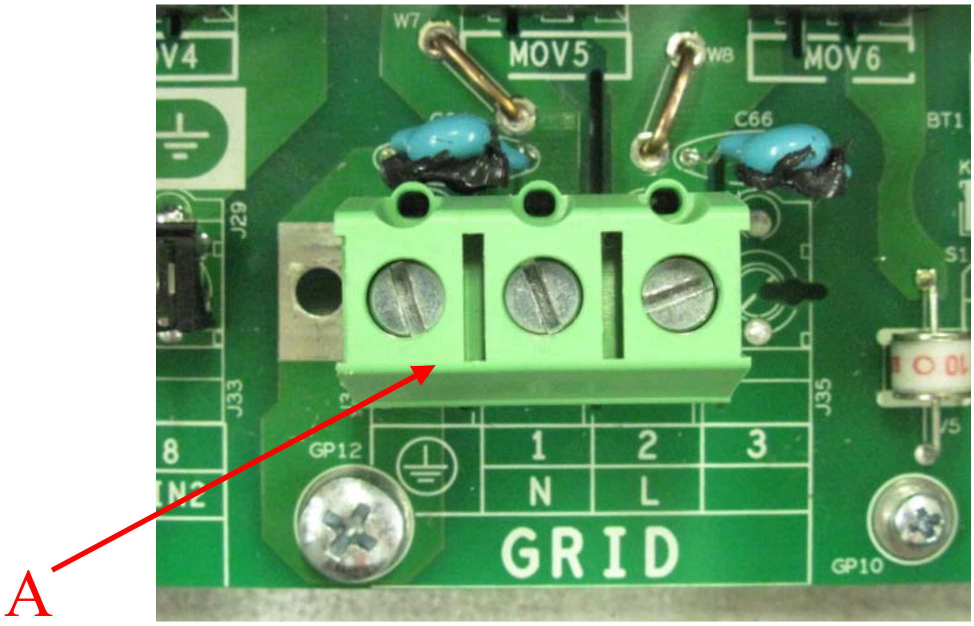


Fig. 12 - Bloc de jonction pour le branchement des conducteurs CA

3.4.7 Connexion des câbles d'alarme et RS485 (facultative)

ATTENTION : Avant toute opération, respectez la procédure de connexion/déconnexion détaillée au paragraphe 3.4.1.

Étape 1 : Retirez le panneau avant de l'onduleur selon la procédure fournie dans la section 0.

Étape 2 : Placez un presse-étoupe (fourni) dans l'un des trous situés à la base de l'onduleur et passez-y les câbles de relais d'alarme ou de signal.

Étape 3 : Connectez les câbles en respectant la sérigraphie figurant sur le connecteur de signal.

3.4.8 Sélection de la norme de grille

ATTENTION : Avant toute opération, respectez la procédure de connexion/déconnexion détaillée au paragraphe 3.4.1.

L'onduleur est fourni avec deux sélecteurs rotatifs (Fig. 13) qui permettent aux installateurs de choisir la norme de grille qu'ils souhaitent appliquer. L'unité est livrée avec les sélecteurs en position « 0''0 » (paramètre par défaut). Pour permettre à l'onduleur photovoltaïque AURORA de fonctionner régulièrement, les installateurs doivent choisir la norme de grille conformément aux réglementations nationales.

Pour accéder aux sélecteurs, retirez le panneau avant comme l'indique le paragraphe 0.

REMARQUE : La position par défaut « 0''0 » ne permet pas la connexion à la grille d'alimentation électrique.

Choisissez la norme en fonction du tableau suivant :

SÉLECTEUR GAUCHE	SÉLECTEUR DROIT	NORME DE GRILLE	PAYS	LANGUE
0	0	N.A.	N.A.	Anglais
0	1	DIN V VDE V 0126-1-1	ALLEMAGNE	Allemand
0	5	Guida per le connessioni alla rete elettrica di ENEL Distribuzione	ITALIE	Italien
0	6	El real decreto RD1663/2000	ESPAGNE	Espagnol
0	7	UK G83/1	ROYAUME-UNI	Anglais
0	8	UK G59/2	ROYAUME-UNI	Anglais
0	9	EN50438	IRLANDE	Anglais
0	A	AS47773	AUSTRALIE	Anglais
0	B	AS47773**	ISRAEL	Anglais
0	D	DIN V VDE V 0126-1-1*	FRANCE	Français
0	E	DIN V VDE V 0126-1-1*	BENELUX	Français
0	F	DIN V VDE V 0126-1-1*	GREC	Anglais
1	0	DIN V VDE V 0126-1-1*	PORTUGAL	Anglais
1	1	DIN V VDE V 0126-1-1*	CORSE	Français
1	6	DIN V VDE V 0126-1-1*	RÉP. TCHÈQUE	Tchèque

* Il y a des déviations respect au standard VDE, en accord aux normes en vigueur.
** Il y a des déviations respect au standard AS47773, en accord aux normes en vigueur.

Une fois la norme choisie, un compteur lance l'analyse de la connexion à la grille qui durera 24 heures. Avant l'expiration de ces 24 heures, la norme choisie peut toujours être changée. Une fois ce délai de 24 heures dépassé, le centre d'assistance de Power-One doit envoyer une clé d'autorisation (Authorization Key) afin de débloquer l'onduleur et permettre d'autres modifications. Le temps restant peut être vérifié dans le menu d'information.

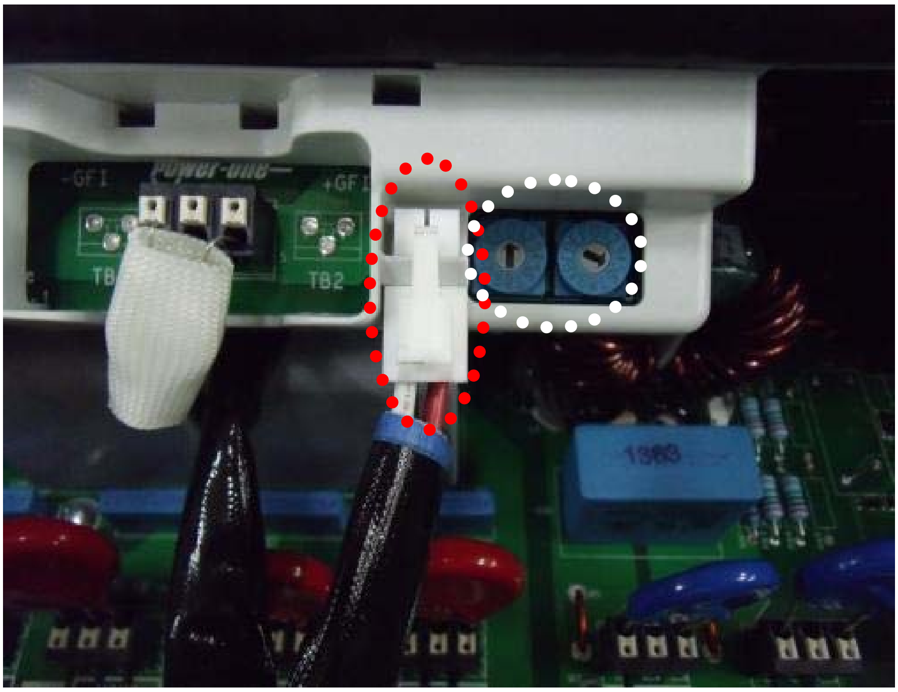


Fig. 13 - Sélecteurs de norme de grille et positionneur du connecteur de terre

3.4.9 Mise à la terre des entrées CC

ATTENTION : Avant toute opération, respectez la procédure de connexion/déconnexion détaillée au paragraphe 3.4.1.

Ces modèles d'onduleur sont équipés d'un connecteur spécial pour la mise à la terre d'une des bornes d'entrée.
En positionnant ce connecteur, il est possible de choisir la borne à connecter à la terre.
La Fig. 14 permet de voir le câblage et les connecteurs auxquels il peut être branché pour que la mise à la terre soit efficace.

REMARQUE : Les onduleurs Aurora sont livrés avec la borne de terre reliée au connecteur à la masse négative.

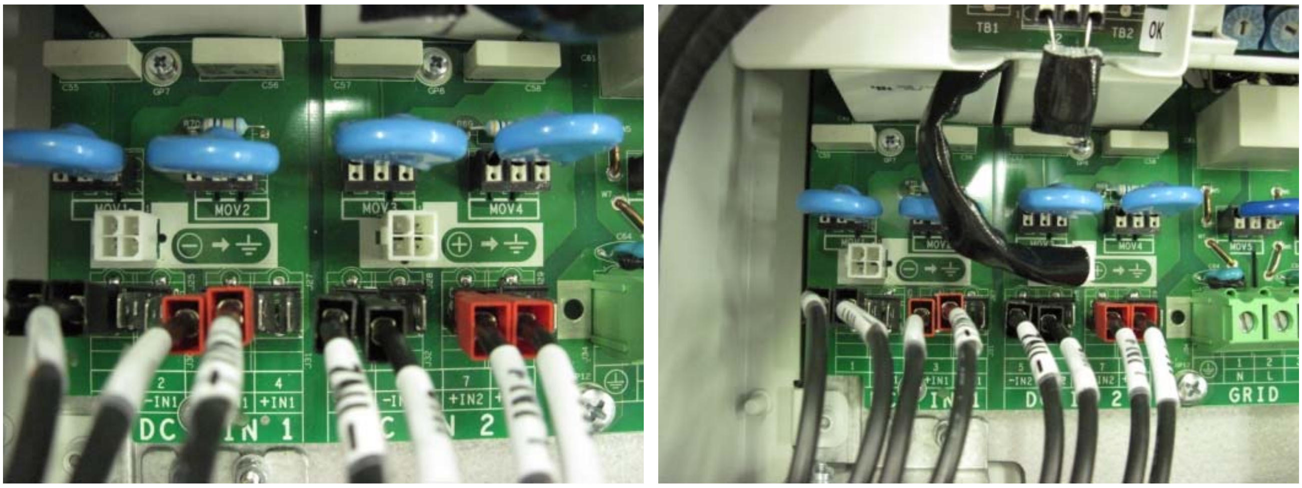


Fig. 14 - Connecteurs de mise à la terre des entrées

Il est possible d'effectuer cette connexion de deux manières :

a) Mise à la terre de la borne CC négative.
b) Mise à la terre de la borne CC positive.

ATTENTION : L'option b) est uniquement disponible lorsque les entrées sont configurées en parallèle. VOUS NE DEVEZ PAS utiliser l'option b) si les entrées sont configurées de manière indépendante.

Si vous ne souhaitez connecter aucune des deux bornes d'entrée (générateur photovoltaïque flottant) directement à la terre, vous pouvez débrancher le connecteur et le placer dans le logement réservé pour cela à côté des sélecteurs de grille standards, voir la Fig. 13

REMARQUE : Dans ces conditions, aucune des deux bornes d'entrée n'est entièrement flottante, mais chacune est connectée à la terre avec une impédance d'environ 1,5 Mohm.

ATTENTION : Selon la norme de grille choisie (voir la section 3.4.8), l'onduleur peut reconnaître toute mise à la terre ne correspondant pas aux réglementations applicables et un message d'erreur s'affichera alors sur l'écran.

3.5 Remplacement de la batterie au lithium CR2032

ATTENTION : Avant toute opération, respectez la procédure de connexion/déconnexion détaillée au paragraphe 3.4.1.

Une batterie CR2032 au lithium se trouve à l'intérieur de l'onduleur AURORA. Lorsque la batterie atteint sa fin de vie, un message s'affiche sur l'écran pour indiquer l'état de la batterie.
La batterie est facilement visible une fois le panneau frontal retiré (voir la Fig. 15).
Ce composant ne peut pas être inséré verticalement dans son logement, mais doit être inséré de biais (côté A) selon un angle d'environ 30°. Le composant effectuera une rotation dans le port de batterie jusqu'à ce qu'il se trouve dans la bonne position.

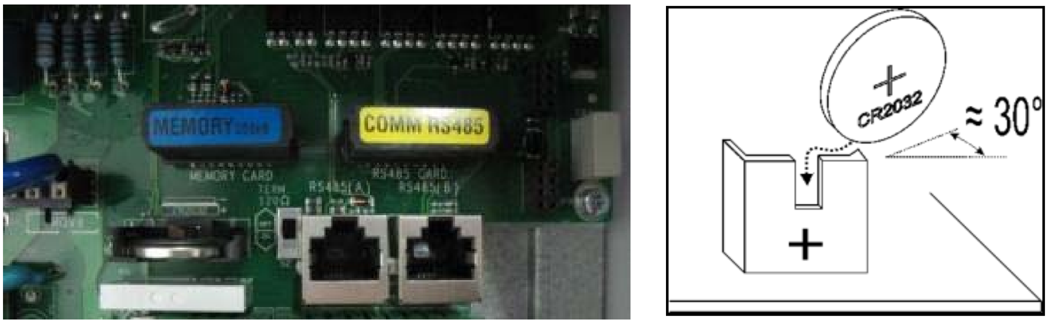


Fig. 15 - Remplacement de la batterie au lithium

ATTENTION : La batterie doit uniquement être remplacée par du personnel qualifié.

3.6 Remplacement de la mémoire

ATTENTION : Avant toute opération, respectez la procédure de connexion/déconnexion détaillée au paragraphe 3.4.1.

Tout l'historique des données relatives à la production d'énergie du système est enregistré dans cette mémoire. Si l'onduleur doit être remplacé, la mémoire peut simplement être retirée de l'ancienne unité et réinsérée dans la nouvelle. Ce faisant, vous pouvez continuer à enregistrer des données quotidiennes présentes et futures dans cette mémoire, sans perdre les données y étant déjà enregistrées. Voir Fig. 16.



Fig. 16 - Mémoire de l'onduleur

ATTENTION : Ce composant doit uniquement être remplacé par du personnel qualifié.

3.7 Remplacement de la carte de communication RS485

ATTENTION : Avant toute opération, respectez la procédure de connexion/déconnexion détaillée au paragraphe 3.4.1.

Il est possible de remplacer la carte de communication RS485.



Fig. 17 - Carte RS485

ATTENTION : Ce composant doit uniquement être remplacé par du personnel qualifié.

4 MISE EN SERVICE ET MISE HORS SERVICE DE L'ONDULEUR

ATTENTION : Ne placez aucun objet quel qu'il soit sur l'onduleur AURORA pendant son fonctionnement.

ATTENTION : Ne touchez pas le dissipateur de chaleur lorsque l'onduleur est en fonctionnement, car certaines pièces peuvent être extrêmement chaudes.

4.1 Procédure de démarrage

Pour mettre l'onduleur en service et interagir avec l'affichage à l'aide du clavier, une tension minimale de 130 Vcc doit être fournie à au moins l'une des ENTRÉES CC.

ATTENTION : Les onduleurs AURORA sont conçus pour être alimentés par des sources de courant limité (panneaux solaires). Il n'est par conséquent pas recommandé d'utiliser des sources pouvant fournir des pics de courant soudains qui risqueraient d'endommager le circuit (par exemple, des batteries).

Si la source CC (panneau) n'est pas disponible, il est possible de forcer le démarrage de l'affichage en l'alimentant à partir de la grille pendant des périodes limitées (voir le paragraphe 4.2).

Selon la tension d'entrée CC disponible, l'onduleur se comportera comme suit :

a) Lorsque l'onduleur est éteint, il démarre dès que la valeur de tension d'entrée atteint 130 V.

b) L'onduleur affiche le message « Attente du soleil » jusqu'à ce que la tension d'entrée dépasse la valeur Vin start définie (voir le paragraphe 5.5.6.8).

c) Lorsque la valeur Vin start est dépassée, l'onduleur affiche le message « Connexion perdue » si la grille n'est pas connectée ; si la grille est présente, l'onduleur s'y connecte.

d) L'onduleur reste connecté à la grille si la tension d'‘entrée demeure entre 70 % de la valeur Vin Start définie et 520 Vcc Si la tension d'entrée se trouve hors de cette plage, l'onduleur se déconnecte de la grille.

La procédure de mise en service de l'onduleur AURORA est la suivante :

1) Placez le sectionneur CC intégré de l'onduleur (pour les panneaux photovoltaïques) en position Marche.

REMARQUE : Le sectionneur CC des panneaux peut être intégré ou non à l'onduleur, selon le modèle choisi.

2) Placez le sectionneur CA externe (lié à la grille) en position Marche.

   Les deux sectionneurs peuvent être fermés dans n'importe quel ordre, sans devoir donner la priorité à l'un ou à l'autre.

3) Une fois les deux sectionneurs fermés, l'onduleur lance la séquence de vérification des paramètres de grille. Cette opération est signalée par le clignotement du voyant vert (libellé POWER sur le panneau d'affichage).
   Cette vérification peut prendre de 30 secondes minimum à plusieurs minutes maximum, selon les conditions de la grille. Pendant le processus de vérification, deux écrans se suivent sur l'écran d'affichage :

   - La valeur de tension de la grille et l'indication de l'état relativement aux valeurs des spécifications techniques, si les valeurs mesurées se trouvent dans ou hors de la plage prévue.

   - La valeur de fréquence de la grille et l'indication de l'état relativement aux valeurs des spécifications techniques, si les valeurs mesurées se trouvent dans ou hors de la plage.

4) Une fois le processus de connexion terminé, l'onduleur AURORA commence à fonctionner et signale son fonctionnement correct par l'émission d'un signal sonore et l'éclairage continu du voyant vert.

5) Si la vérification de la grille ne fournit pas un résultat positif, l'unité répète à nouveau la procédure jusqu'à ce que tous les paramètres de tension de la grille soient compris dans la plage. Pendant cette phase, le voyant vert clignote.

4.2 Démarrage à partir du bouton latéral

Si aucune tension CC n'est présente mais que la grille CA est correctement connectée et que vous souhaitez démarrer l'onduleur, appuyez pendant plus de 2 secondes sur le bouton latéral présenté dans la Fig. 18. Un bip indique que le système a reconnu l'information fournie lors de la pression du bouton.
L'onduleur reste alors allumé pendant 10 minutes, permettant le contrôle des divers types de valeurs fournies par l'affichage (statistiques, paramètres, etc.) L'onduleur ne se connecte pas lui-même à la grille tant qu'aucune tension d'entrée CC valide et stable n'est présente. La consommation de l'onduleur démarré dans ces conditions (sans courant CC) est inférieure à 20 W.



Fig. 18 - Bouton permettant de démarrer l'onduleur à partir de la grille

4.3 Procédure de mise hors service

L'onduleur peut être mis hors service de trois manières différentes :

1) Déconnectez le courant CC et la grille CA en débranchant leur sectionneur (dans n'importe quel ordre). L'onduleur s'éteint après quelques secondes nécessaires pour décharger les capacités internes.
2) Déconnectez le courant CC en débranchant le sectionneur correspondant et attendez le délai UV prot. défini (voir le paragraphe 5.5.6.12).
3) Déconnectez la grille en débranchant son sectionneur lorsque l'entrée CC est inférieure à 80 Vcc.

5 INTERFACE UTILISATEUR, CONTRÔLE ET TRANSMISSION DE DONNÉES

5.1 Mode Interface utilisateur

Normalement, l'onduleur AURORA fonctionne automatiquement et ne nécessite aucune intervention particulière. Lorsque le rayonnement solaire est insuffisant pour générer du courant et alimenter la grille (par exemple la nuit), l'onduleur AURORA se déconnecte automatiquement et entre en mode veille.
Le cycle de fonctionnement reprend automatiquement lorsque le rayonnement solaire devient suffisant. Ceci sera signalé par les voyants.
L'onduleur AURORA est capable de fournir des informations opérationnelles par l'intermédiaire des instruments suivante :

- Indicateurs lumineux (voyants LED)
- Données opérationnelles affichées sur l'écran LCD
- Transmission de données sur une ligne RS-485 série dédiée. Les données peuvent être recueillies sur un ordinateur ou un enregistreur de données doté d'un port RS-485. Dans le cas de l'utilisation d'une ligne RS-485, il peut être utile d'utiliser le convertisseur RS485-USB, modèle PVI-USB-RS485_232. Il est également possible d'utiliser l'enregistreur de données PVI-AEC-EVO.

ATTENTION : Le câble RS-485 doit assurer une protection d'au moins 600 V.

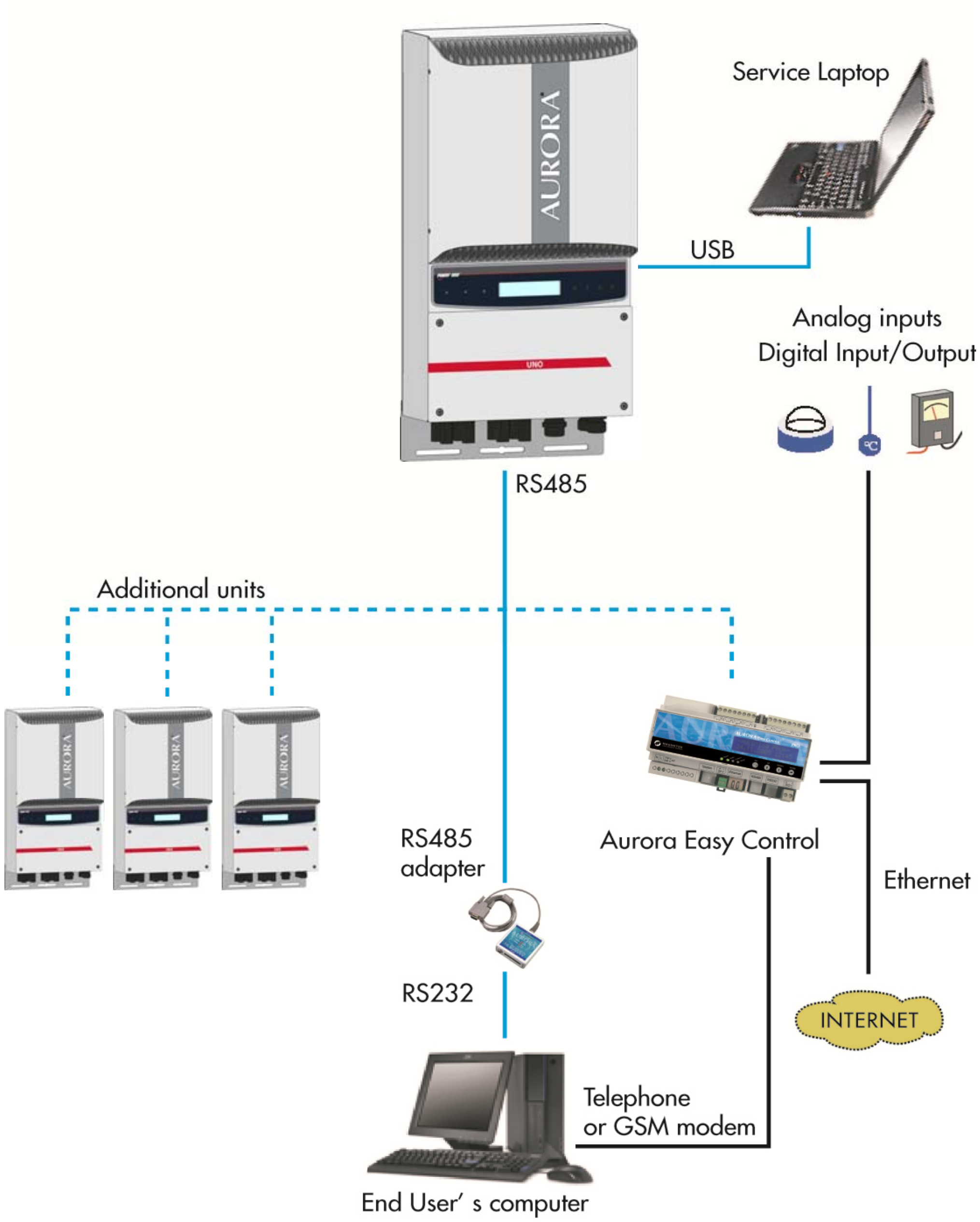


Fig. 19 - Options de transmission de données

5.2 Types de données disponibles

L'onduleur AURORA fournit deux types de données qui peuvent être lues sur l'écran et/ou par l'intermédiaire du logiciel d'interface adéquat.

5.2.1 Données opérationnelles en temps réel

Des données opérationnelles en temps réel peuvent être transmises à la demande par les lignes de communication et ne sont pas enregistrées de manière interne dans l'onduleur. Pour transmettre des données à un ordinateur, le logiciel gratuit AURORA Communicator peut être utilisé. Ce logiciel figure sur le CD d'installation (veuillez vérifier sur le site Web www.power-one.com si une version mise à jour plus récente existe).

Les données suivantes sont disponibles :

- Tension de la grille
- Courant de la grille
- Fréquence de la grille
- Puissance transférée à la grille
- Tension du réseau photovoltaïque 1
- Courant du réseau photovoltaïque 1
- Tension du réseau photovoltaïque 2
- Courant du réseau photovoltaïque 2
- Température des semi-conducteurs internes
- Numéro de série du code
- Semaine de production
- Code de révision du microprogramme
- Énergie quotidienne
- Courant de fuite du système à la terre
- Énergie totale
- Énergie partielle
- Tension moyenne de la grille
- Résistance de l'isolation
- Courant de fuite à la terre
- Date, heure
- Puissance maximale quotidienne
- Puissance maximale absolue
- Puissance d'entrée

5.2.2 Données enregistrées dans l'onduleur

L'onduleur AURORA enregistre les données suivantes de manière interne :

- Mesure totale de la durée de connexion de la grille
- Mesure totale de l'énergie transférée à la grille
- Mesure partielle de l'énergie (utilise la même heure de début que le compteur temporel partiel)
- Mesure de l'énergie quotidienne
- Mesure de l'énergie hebdomadaire
- Mesure de l'énergie mensuelle
- Mesure de l'énergie annuelle
- Mesure de l'énergie pour les 7 derniers jours
- Mesure de l'énergie pour les 30 derniers jours
- Mesure de l'énergie pour les 365 derniers jours
- Mesure de l'énergie pour une période définie par l'utilisateur
- Mémoire tampon quotidienne de l'énergie produite au cours des 366 derniers jours
- Mémoire tampon des 100 derniers signalements de défaillance horodatée avec code d'erreur

Toutes les données des compteurs s'affichent sur l'écran LCD et l'interface RS-485 ; les mémoires tampon de l'énergie quotidienne et des erreurs peuvent uniquement être consultées par le biais de l'interface RS-485.

5.3 Voyants LED

Trois voyants LED se trouvent sur le côté de l'affichage. Le premier à partir de la gauche (POWER) signale le fonctionnement correct de l'onduleur ; le voyant central (ALARM) signale la présence d'une anomalie ; le voyant de droite (GFI) signale un défaut de mise à la terre.

1. Le voyant vert Power indique que l'onduleur AURORA fonctionne correctement. Au cours de la mise en service de l'unité et de la vérification de la grille, ce voyant clignote. Si une tension de grille acceptable est détectée, ce voyant LED cesse de clignoter et émet un signal lumineux continu, tant que le rayonnement solaire est suffisant pour démarrer l'unité. Dans le cas contraire, le voyant continue à clignoter jusqu'à ce qu'un rayonnement solaire soit suffisamment fort pour démarrer l'onduleur. Pendant cette phase, le message « Attente du soleil » s'affiche à l'écran.
2. Le voyant jaune « ALARME » signale que l'onduleur AURORA a détecté un problème. Le type de problème est alors indiqué sur l'affichage.
3. Le voyant rouge GFI (défaut de mise à la terre) indique que l'onduleur AURORA détecte un défaut de mise à la terre du côté CC du champ photovoltaïque. Lorsque ce défaut est détecté, l'onduleur AURORA se déconnecte immédiatement de la grille et le message d'erreur correspondant s'affiche sur l'écran. L'onduleur AURORA reste dans cet état jusqu'à ce que l'opérateur appuie sur la touche ESC afin de relancer le processus de connexion à la grille. Si l'onduleur AURORA ne se reconnecte pas à la grille, vous devez contacter l'assistance technique afin d'identifier et de supprimer la cause de défaillance du système.



Fig. 20 - Emplacement des boutons et des voyants

Le tableau suivant présente les combinaisons possibles d'activation de voyants et l'état correspondant de fonctionnement de l'onduleur AURORA.

Légende :

■ **Voyant allumé**

◩ **Voyant clignotant**

☒ **Voyant éteint**

☐ **L'une des conditions précédentes**

	ÉTAT DU VOYANT	ÉTAT DE FONCTIONNEMENT	REMARQUES
1	vert : ☒ jaune : ☒ rouge : ☒	Auto-déconnexion d'AURORA la nuit	Tension d'entrée inférieure à 90 Vcc pour les deux entrées
2	vert : ◩ jaune : ☒ rouge : ☒	Initialisation d'AURORA, chargement des paramètres et attente de la vérification de la grille	Il s'agit d'un état transitoire nécessaire pour effectuer la vérification des conditions de fonctionnement.
3	vert : ■ jaune : ☒ rouge : ☒	L'onduleur AURORA transmet de l'énergie à la grille.	L'appareil fonctionne normalement (recherche le point de puissance maximale ou une tension constante).
4	vert : ☐ jaune : ☐ rouge : ■	Anomalie détecté dans le dispositif d'isolation du système	Fuite à la terre détectée
5	vert : ☒ jaune : ■ rouge : ☒	Anomalie – défaut !!!	Le défaut peut être une anomalie interne ou externe ; vérifiez le message qui s'affiche sur l'écran.

6	vert : jaune : rouge :	☒ ◪ ☒	Phase d'installation : L'onduleur AURORA n'est pas connecté à la grille.	Pendant l'installation, ce signal indique la phase de définition d'adresse pour la communication RS-485.
7	vert : jaune : rouge :	◪ ■ ☒	Déconnexion de la grille	Indique l'absence de la grille

REMARQUE : Parallèlement à chacun des états de l'onduleur signalé par le signal lumineux constant ou intermittent du voyant pertinent, un message identifiant l'opération en cours ou le défaut détecté s'affiche sur l'écran de l'onduleur AURORA (voir les paragraphes suivants).

V ☒
J ☒
R ☒

1) Mode nocturne
L'onduleur AURORA se trouve dans sa phase hors service de nuit ; cela se produit lorsque la puissance d'entrée est trop basse pour alimenter l'onduleur.

V ◪
J ☒
R ☒

2) Initialisation de l'onduleur AURORA et vérification de la grille
L'appareil se trouve en phase d'initialisation. La puissance d'entrée est suffisante pour alimenter l'onduleur. L'onduleur AURORA vérifie que les conditions nécessaires au démarrage sont satisfaites (valeur de tension d'entrée, valeur de résistance d'isolation, etc.) et initie la vérification de la grille.

V ■
J ☒
R ☒

3) L'onduleur AURORA alimente la grille
Une fois la série de vérifications automatiques terminée, l'appareil se connecte automatiquement à la grille.
Tel que mentionné précédemment, l'onduleur AURORA effectue automatiquement une recherche et une analyse du point de fonctionnement optimum (MPPT) du champ photovoltaïque.

V □
J □
R ■

4) Défaut d'isolation de la terre
L'onduleur AURORA indique que la valeur de résistance d'isolation est trop basse.
Ce problème peut être lié à un défaut d'isolation de la connexion reliant les entrées du champ photovoltaïque à la terre.

⚠ **ATTENTION** : Il est extrêmement dangereux de tenter de réparer ce défaut par vous-même. Respectez très attentivement les instructions suivantes. Veuillez contacter un spécialiste si vous ne possédez pas l'expérience ou les qualifications requises pour travailler sur le système en toute sécurité.

Que faire en cas de détection d'un défaut d'isolation
Lorsque le voyant rouge est allumé, essayez de réinitialiser le signalement de défaut à l'aide du bouton multifonctionnel ESC sur le côté de l'affichage ACL. Si l'onduleur AURORA se reconnecte normalement à la grille, le défaut était dû à des conditions temporaires (infiltration d'humidité, par exemple, dans les panneaux du fait de la condensation). Il est recommandé de faire inspecter l'appareil par un technicien spécialisé si le défaut se reproduit régulièrement.
Si l'onduleur AURORA ne se reconnecte pas à la grille, il doit être sécurisé en l'isolant des deux côtés CC et CA, puis le centre agréé doit être contacté afin que le défaut soit réparé.

V ⊠
J ■
R ⊠

5) Anomalie – Signalement de défaut

Chaque fois que le système de vérification de l'onduleur AURORA détecte une anomalie ou un défaut de fonctionnement du système vérifié, le voyant jaune s'allume de manière continuelle et un message signalant le type de problème détecté s'affiche sur l'écran.

V ⊠
J ◪
R ⊠

6) Anomalie du système de ventilation interne

Cet état indique que le système de ventilation ne fonctionne pas correctement. Ceci ne devrait pas poser de problèmes, car le ventilateur est uniquement activé dans le cas d'une combinaison de puissance de sortie élevée et de température élevée.

V ◪
J ■
R ⊠

7) Déconnexion de la grille

Lorsque le système fonctionne normalement et qu'une défaillance de grille survient, le voyant jaune s'allume immédiatement et reste allumé et le voyant vert clignote.

5.4 Messages et codes d'erreur

L'état du système est signalé par des messages ou des signaux d'erreur s'affichant sur l'écran.
Les tableaux ci-dessous résument les deux types de signaux pouvant s'afficher.

Les MESSAGES indiquent l'état actuel de l'onduleur AURORA ; ils ne sont pas dus à des défauts et n'impliquent pas de prendre des mesures particulières. Ces messages disparaissent lors du rétablissement de conditions normales (voir les lignes W du tableau suivant).

Les ALARMES indiquent un défaut potentiel de l'équipement ou des pièces connectées. Le signal disparaît une fois que les causes sont supprimées, sauf en cas de problème d'isolation de la terre ; auquel cas du personnel qualifié doit restaurer le fonctionnement normal du système. L'émission d'un signal d'erreur implique généralement une intervention de l'installateur ou de Power-One Service. Les onduleurs photovoltaïques AURORA fournissent autant de renseignements utiles que possible à l'intention des personnes chargées de l'entretien requis de l'équipement ou du système. Reportez-vous aux lignes E des tableaux suivants.

Message	**Avertissement d'erreur**	**Type d'erreur**	**Description**
Bulk UV	W001	//	Input Voltage under threshold *Tension d'entrée inférieure au seuil (dans l'état Arrêt)*
Input OC	//	E001	Input Overcurrent (surintensité en entrée)
Input UV	W002	//	Input Undervoltage (sous-tension en entrée)
Input OV	//	E002	Input Overvoltage (surtension en entrée)
Int.Error	//	E003	No parameters *(aucun paramètre)*
Bulk OV	//	E004	Bulk Overvoltage (surtension générale)
Int.Error	//	E005	Internal Communication Error *Erreur de communication du bus interne*
Out OC	//	E006	Output Overcurrent (surintensité en sortie)
Int. Error	//	E007	IGBT Sat (sat. transistor bipolaire à porte isolée)
Sun Low	W011	//	Bulk Undervoltage (sous-tension générale)
Int.Error	//	E009	Internal Error *Internal error (erreur interne)*

Message	**Avertissement d'erreur**	**Type d'erreur**	**Description**
Grid Fail	W003	//	Grid Fail *Grille hors de plage*
Int.Error	//	E010	Bulk Low (valeur générale faible)
Int.Error	//	E011	Ramp Fail (défaut de rampe)

DC/DC Fail	//	E012	Internal error (erreur interne)
Wrong Mode	//	E013	Wrong Input setting (Single instead of dual) *Mauvais paramètre d'entrées (canal simple au lieu de deux canaux)*
Over Temp.	//	E014	Overtemperature *La température interne est trop élevée*
Cap. Fault	//	E015	Bulk Capacitor Fail *Défaillance du condensateur général*
Inv. Fail	//	E016	Internal error (erreur interne)
Int.Error	//	E017	Internal error (erreur interne)
Ground F.	//	E018	I leak fail *Courant de fuite élevé ou mode de mise à la terre incorrect*
Int.Error	//	E019	Ileak Sensor fail *Erreur de courant de fuite*
Int.Error	//	E020	Output relay self test fail *Échec de l'auto-test du relais de sortie*
Int.Error	//	E021	Output relay self test fail *Échec de l'auto-test du relais de sortie*
Int.Error	//	E022	Output relay self test timeout *Dépassement de délai de l'auto-test du relais de sortie*
Int.Error	//	E023	Dc-Injection Error (erreur d'injection CC)
Int.Error	//	E024	Internal Error (erreur interne)
Int.Error	//	E025	Riso Low (Log Only) *Résistance de l'isolation faible (journal uniquement)*
Int.Error	//	E026	Internal error (erreur interne)
Int.Error	//	E031	Output relays fail *Défaut de relais de sortie*
Int.Error	//	E032	Unbalanced output currents *Courants de sortie déséquilibrés*

Fan Fail	W010	//	Fan Fail (No disconnection) *Ventilateur défectueux (journal uniquement)*
Int.Error	//	E033	Under Temperature *Température interne trop basse*
IGBT not ready	//	E034	Internal Error (erreur interne)
Remote OFF	//	E035	Remote Off (contrôle distant désactivé)
Int.Error	//	E036	Vout Avg *Tension moyenne de sortie hors de plage*
Int.Error	W012	//	Clock Battery Low (No disconnection) *Batterie d'horloge presque déchargée*
Int.Error	W013	//	Clock Failure (No disconnection) *Défaillance de l'horloge*

5.5 Écran d'affichage

5.5.1 Connexion du système à la grille

L'affichage à cristaux liquides à deux lignes se trouve sur le panneau avant et présente les informations suivantes :

- ✓ l'état de fonctionnement de l'onduleur ainsi que les données statistiques ;
- ✓ les messages de service destinés à l'opérateur ;
- ✓ les messages d'alarme et de défaut.

Au cours d'un fonctionnement normal, les données disponibles sont affichées en alternance. L'écran change toutes les 5 secondes ou peut être changé manuellement en appuyant sur les touches UP et DOWN (voir la Fig. 20).

Lorsque 2'onduleur démarre, les deux écrans suivants s'affichent :

POWER-ONE

Initialisation **Merci d'attendre**

L'un des deux écrans suivants peuvent s'afficher pendant l'attente de connexion, selon les conditions :

Connexion perdue	**Attente du soleil**

Pendant que le système vérifie la connexion à la grille, le voyant jaune près de l'affichage reste allumé et le voyant vert clignote.

En cas d'attente du rayonnement solaire (« Attente du soleil »), le voyant jaune est éteint et le voyant vert clignote.

Dès que les conditions « Connexion perdue » et « Attente du soleil » sont résolues, l'onduleur lance son processus de connexion. Selon le type de mise à la terre, diverses vérifications sont effectuées et divers écrans s'affichent.

Si le système est connecté à la terre (l'un des deux pôles est connecté à la terre), les premiers écrans qui s'affichent sont les suivants.

GND ISO SELFTEST
RUN … Vgnd 130V

GND ISO SELFTEST
OK Vgnd 130V

Si le système n'est pas connecté à la terre (aucun des deux pôles n'est connecté à la terre), le premier écran qui s'affiche est le suivant.

Contrôle réseau :
30 sec

Après la première vérification, les écrans suivants s'affichent en alternance.

V grid 223.8 V
OK

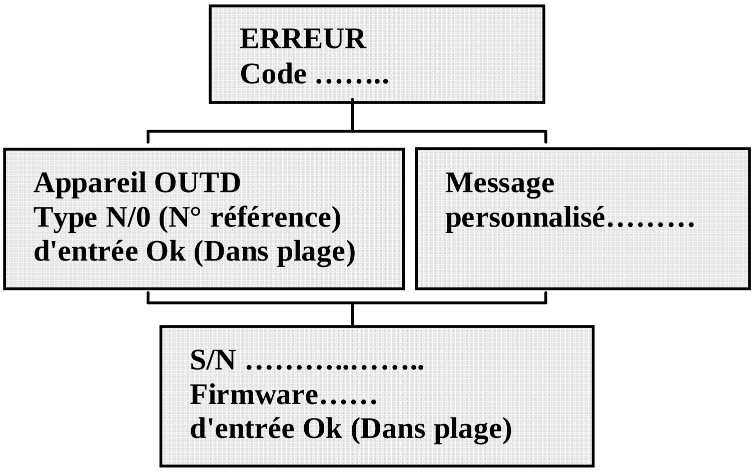
Fgrid 50.17 Hz
OK

Lien (Connexion)
....

Les valeurs de tension et de fréquence de grille sont affichées, ainsi que les informations indiquant si elles sont comprises ou non dans la plage définie, jusqu'à ce que la connexion soit réussie.
La connexion est signalée par un bip de l'avertisseur sonore et, à partir de ce moment, les écrans affichent les mesures, tel que le décrit le paragraphe 5.5.3.

5.5.2 Messages d'erreur

Une fois la connexion établie, si l'onduleur détecte des informations incorrectes au cours du cycle de tests, le système interrompt le cycle et indique le code de l'erreur. Reportez-vous au tableau du paragraphe 5.4 pour une explication des codes d'erreur.
Pour personnaliser le message d'affichage, utilisez la procédure de programmation décrite au chapitre 5.5.6.14 « Message d'alarme ».
Tant que l'erreur n'est pas résolue, le système continue à afficher la séquence d'écrans suivante :



Une fois l'erreur rectifiée, l'onduleur réinitialise toute la fonction en cours en redémarrant la connexion (voir le chapitre 5.5.1 Connexion du système à la grille).

5.5.3 Première phase - Vérification des paramètres électriques

QUESTIONS GÉNÉRALES RELATIVES À L'UTILISATION DES TOUCHES D'AFFICHAGE :

Au cours d'un fonctionnement normal, les données disponibles sont affichées en alternance. L'écran change toutes les 5 secondes ou peut être changé manuellement en appuyant sur les touches UP et DOWN (voir la Fig. 20).
Dans tous les cas, pour revenir au menu précédent, appuyez sur la touche ESC (voir la Fig. 20).

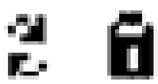


Fig. 21

L'activation du défilement cyclique est indiqué par deux flèches figurant dans le coin supérieur gauche de l'affichage (Fig. 21

Le défilement automatique peut être bloqué en appuyant sur la touche ENTER. Un symbole de verrou s'affiche alors (Fig. 21

Si les mesures effectuées auparavant (chapitre 5.5.1) fournissent un résultat positif, le système effectue alors les autres vérifications. Les écrans suivants s'affichent de manière cyclique, tel que le décrit le paragraphe QUESTIONS GÉNÉRALES RELATIVES À L'UTILISATION DES TOUCHES D'AFFICHAGE.

Appareil OUTD
P/N------------

Type et numéro de référence de l'onduleur

S/N--------- xxxxxx
FW rel. C.0.1.1

Numéro de série de l'onduleur et numéro de version du microprogramme.

E-da 0 Wh
$-da 0.0 EUR

E-da : quantité journalière d'énergie produite.
$-da : économies quotidiennes d'énergie. La valeur est exprimée dans la devise sélectionnée.

E-tot -------------
E-par 0 KWh EUR

E-tot : énergie totale produite depuis la première installation
E-par **:** énergie partielle produite au cours de la période sélectionné par l'utilisateur

P-out 0 W
T-boost1 - °C

P-out : valeur instantanée mesurée de la puissante de sortie
Sur la deuxième ligne de l'affichage, seule la température la plus élevée des deux est indiquée :
T-boost1 : température de commutation d'appareil, canal 1 du survolteur
T-boost2 : température de commutation d'appareil, canal 2 du survolteur

Ppk W
Ppk-Day ………..W

Ppk : valeur de puissance de pointe maximale atteinte depuis l'activation de la fonction « partielle ».
Ppk-Day : valeur de puissance de pointe maximale atteinte au cours de la journée. Le compteur est réinitialisé lors de la mise hors tension de l'unité.

VoutR 230 V
Vout AvgR 230 V

VoutS 230 V
Vout AvgS 230 V

VoutT 230 V
Vout AvgT 230 V

VoutX : tension instantanée phase/neutre de grille mesurée
Vout AvgX : tension moyenne phase/neutre de grille calculée au cours des 10 dernières minutes de fonctionnement de l'onduleur.

VoutRS 400 V
Vout AvgR 230 V

VoutST 400 V
Vout AvgS 230 V

VoutTR 400 V
Vout AvgT 230 V

VoutXX : tension instantanée concaténée mesurée

IoutR 5.6 A
FoutR 50.01 Hz

IoutS 5.5 A
FoutS 50.01 Hz

IoutS 5.8 A
FoutS 50.01 Hz

Iout : valeur instantanée mesurée du courant de la grille
Fout : valeur instantanée mesurée de la fréquence de la grille

Vin1 0 V
I in1 0.0 A

Vin1 : valeur instantanée de tension d'entrée mesurée à l'entrée du canal 1
Iin1 : valeur instantanée du courant d'entrée mesurée à l'entrée du canal 1

Vin2 0 V
I in2 0.0 A

Vin2 : valeur instantanée de tension d'entrée mesurée à l'entrée du canal 2
Iin2 : valeur instantanée du courant d'entrée mesurée à l'entrée du canal 2

Ou :

Vin 0 V
I in 0.0 A

Dans le cas d'une configuration où une seule entrée est connectée, la seconde étant connectée en parallèle, l'écran suivant s'affiche à la place des deux écrans décrits précédemment.

Pin 1 0 W
Pin 2 0 W

Pin1 : puissance instantanée d'entrée mesurée au canal 1
Pin2 : puissance instantanée d'entrée mesurée au canal 2

Pin 0 W

Dans le cas d'une configuration où une seule entrée est connectée, la seconde étant connectée en parallèle, l'écran suivant s'affiche à la place de l'écran décrit précédemment.

IsoOF 5.5
Vgnd 200V

IsoQF : cette valeur indique la qualité de l'isolation de terre par rapport à la valeur unitaire suffisante pour le fonctionnement. Dans l'exemple ci-dessus, l'isolation est 5,5 fois supérieure à la valeur minimale.
Vgnd : valeur de tension mesurée à l'entrée négative de la terre.

Cet écran s'affiche uniquement dans le cas d'une mise à la terre par la borne positive ou négative.

Ou :

Riso 20 M
Vgnd 200 V

Riso : valeur mesurée de la résistance d'isolation (les valeurs supérieures à 20 Mohm doivent être considérées comme étant hors de la plage de lecture).
Vgnd : valeur de tension mesurée à l'entrée négative de la terre.

Cet écran s'affiche uniquement si la mise à la terre est déconnectée et que les canaux sont configurés en parallèle.

Inverseur OK
(Onduleur OK)

En l'absence de tout problème, la première ligne de l'affichage est OK et la deuxième indique la date et l'heure actuelles.

En cas de problème relativement à l'horloge ou à d'autres pièces de l'onduleur « n'étant pas vitales à son fonctionnement » (tant que l'unité est toujours capable de produire de l'énergie), le type de problème est indiqué sur la deuxième ligne de l'affichage, à la place de la date et de l'heure.
Les messages d'erreur sont les suivants :

- HORLOGE HS indique des problèmes relatifs à l'horloge ; une assistance est nécessaire.
- BATTERIE FAIBLE signale que la batterie est presque déchargée.
- RÉGLAGE HORLOGE s'affiche lorsque l'unité est allumée pour la première fois ou après le remplacement de la batterie.
- VENTILATEUR HS n'a aucun impact sur le fonctionnement de l'onduleur ; remplacez le ventilateur à la première occasion qui vous convient.
- ARRÊT MÉMOIRE (Échec mémoire) : les données recueillies ne peuvent plus être stockées. Pour les récupérer, une assistance est nécessaire.

5.5.4 Menu principal

Une fois les phases de connexion à la grille et de vérification des paramètres électriques terminées, d'autres écrans s'affichent pour permettre de contrôler le fonctionnement de l'onduleur de divers points de vue.
En appuyant sur la touche ESC (1re touche à droite de l'affichage), trois nouveaux écrans deviennent disponibles :

Statistiques	**Calibration**	**Informations**

QUESTIONS GÉNÉRALES RELATIVES À L'UTILISATION DES TOUCHES D'AFFICHAGE :

- Appuyer sur les touches UP et DOWN permet de passer d'une entrée à l'autre.
- Appuyer sur la touche ESC permet de revenir à la session précédente décrite au chapitre 5.5.3.
- Appuyer sur ENTER permet d'accéder au sous-menu correspondant.

5.5.5 Statistiques

Sélectionnez le menu STATISTIQUES pour afficher le sous-menu suivant :

⇨ **Durée de vie**
Partiel
Aujourd'hui
Les 7 derniers (jours)
Le dernier mois (mois en cours)
Les 30 derniers (jours)
Les 365 derniers (jours)
User period

L'affichage ne peut afficher que deux lignes ; pour faire défiler toutes les entrées ou pour ouvrir les sous-menus correspondants, utilisez les touches à côté de l'affichage, tel que le décrit le paragraphe 5.5.3 QUESTIONS GÉNÉRALES RELATIVES À L'UTILISATION DES TOUCHES D'AFFICHAGE.
L'entrée sélectionnée est indiquée par une flèche dans la partie gauche de l'affichage, tel que l'illustre la figure suivante :



5.5.5.1 Durée de vie

En sélectionnant Durée de vie, vous pouvez accéder aux informations suivantes :

Temps	**h**
E-tot	**KWh**
Val.	**EUR**
CO2	**Kg**

Temps : durée totale de fonctionnement
E-tot : énergie totale produite
Val. : économies financières
CO2 : économies de CO_2 par rapport aux combustibles fossiles

5.5.5.2 Partiel

En sélectionnant Partiel, vous pouvez accéder aux informations suivantes :

Temps	**h**
E-par	**KWh**
Ppeak	**W**
Val.	**EUR**
CO2	**Kg**

Temps : durée totale de fonctionnement depuis la dernière réinitialisation du compteur*
E-par : énergie totale produite depuis la dernière réinitialisation du compteur*
Ppeak : valeur mesurée de la puissance de pointe atteinte depuis l'activation du compteur partiel.
Val. : économies financières depuis la dernière réinitialisation du compteur*
CO2 : économies de CO2 par rapport aux combustibles fossiles depuis la dernière réinitialisation du compteur*

* Il est possible de réinitialiser tous les compteurs de ce sous-menu en appuyant sur la touche ESC (4e à droite de l'affichage) pendant plus de 3 secondes. Après cette action, un signal sonore est répété trois fois.

5.5.5.3 Aujourd'hui

En sélectionnant Aujourd'hui, vous pouvez accéder aux informations suivantes :

E-tod	**KWh**
Ppeak	**W**
Val.	**EUR**
CO2	**Kg**

E-tod : énergie totale produite au cours de la journée en cours
Ppeak : valeur de puissance de pointe atteinte au cours de la journée.
Val. : économies financières au cours de la journée
CO^2 : économies de CO2 au cours de la journée par rapport aux combustibles fossiles

5.5.5.4 Les 7 derniers jours

En sélectionnant Les 7 derniers (jours), vous pouvez accéder aux informations suivantes :

E-7d	**KWh**
Val.	**EUR**
CO2	**Kg**

E-7d : énergie totale produite au cours des 7 derniers jours
Val. : économies financières au cours des 7 derniers jours
CO2 : économies de CO2 au cours des 7 derniers jours par rapport aux combustibles fossiles

5.5.5.5 Le mois en cours

En sélectionnant Le dernier mois, vous pouvez accéder aux informations suivantes :

E-mon	**KWh**
Val.	**EUR**
CO2	**Kg**

E-mon : énergie totale produite pour le mois en cours
Val. : économies financières pour le mois en cours
CO2 : économies de CO2 pour le mois en cours par rapport aux combustibles fossiles

5.5.5.6 Les 30 derniers jours

En sélectionnant Les 30 derniers (jours), vous pouvez accéder aux informations suivantes :

E-30d	**KWh**
Val.	**EUR**
CO2	**Kg**

E-30d : énergie totale produite au cours des 30 derniers jours
Val. : économies financières au cours des 30 derniers jours
CO2 : économies de CO2 au cours des 30 derniers jours par rapport aux combustibles fossiles

5.5.5.7 Les 365 derniers jours

En sélectionnant Les 365 derniers (jours), vous pouvez accéder aux informations suivantes :

E-365	**KWh**
Val.	**EUR**
CO2	**Kg**

E-365 : énergie totale produite au cours des 365 derniers jours
Val. : économies financières au cours des 365 derniers jours
CO2 : économies de CO_2 au cours des 365 derniers jours par rapport aux combustibles fossiles

5.5.5.8 Période sélectionnée

User period

Cette fonction permet de mesurer les économies d'énergie effectuées au cours d'une période définie par l'utilisateur.
Appuyer sur ENTER à partir de l'écran « User Period » permet d'accéder au sous-menu suivant :

Marche	**23 juin**
End	**28 août**

Pour définir les dates de début et de fin pour la période choisie, utilisez les touches d'affichage :

- La touche ENTER permet de passer d'un champ au suivant (de gauche à droite).
- La touche ESC permet de revenir au champ précédent (de droite à gauche).
- Appuyer plusieurs fois sur la touche ESC permet de revenir aux menus précédents, tel que le décrit le chapitre 5.5.3.

Pour définir le jour :

- La touche DOWN permet de faire défiler les chiffres en ordre décroissant (de 31 à 1).
- La touche UP permet de faire défiler les chiffres en ordre croissant (de 1 à 31).

Pour définir le mois :

- La touche DOWN permet de faire défiler les mois de décembre à janvier.
- La touche UP permet de faire défiler les mois de janvier à décembre.

Si une date non valide est entrée, le message suivant s'affiche :

Mauvaise date

5.5.6 Calibration

Si vous sélectionnez CALIBRATION dans le menu principal (chapitre 5.5.4), le premier écran qui s'affiche concerne le mot de passe :

Mot de passe ********	**Mot de passe** **0000**

Le mot de passe par défaut est 0000. Il peut être modifié à l'aide des touches d'affichage de la manière habituelle :

- La touche ENTER permet de passer d'un chiffre au suivant (de gauche à droite).
- La touche ESC permet de revenir au chiffre précédent (de droite à gauche).
- Appuyer plusieurs fois sur la touche ESC permet de revenir aux menus précédents, tel que le décrit le chapitre 5.5.3.
- La touche DOWN permet de faire défiler les chiffres en ordre décroissant (de 9 à 0)
- La touche UP permet de faire défiler les chiffres en ordre croissant (de 0 à 9).

Une fois un mot de passe valide entré, appuyez sur ENTER pour accéder aux diverses informations enregistrées dans cette section :

⇨ **Adresse** **Réglage écran** **Service** **Nouveau mot de** (passe) **Cash** **Temps** **Langue** **Vstart** **Autotest** **Alarme** **Remote control** **UV Prot.time** **MPPT** **Message d'alarme**

L'affichage ne peut afficher que deux lignes ; pour faire défiler toutes les entrées et accéder à chacun des sous-menus, utilisez les boutons UP et DOWN.

L'entrée sélectionnée est indiquée par une flèche dans la partie gauche de l'affichage. Une fois l'entrée souhaitée sélectionnée, appuyez sur ENTER pour accéder à son sous-menu.

5.5.6.1 Adresse

Cette fonction permet de définir les adresses de communication des onduleurs individuels connectés au système sur la ligne RS485. Les numéros attribués peuvent aller de 2 à 63. Les touches UP et DOWN permettent de faire défiler les nombres.

Nouvelle adresse
63

AUTO
2
3
…..
…..
62
64
AUTO

L'option « AUTO » n'est pas disponible pour le moment.

5.5.6.2 Réglage Affichage

Cette fonction permet de définir les caractéristiques d'affichage :

Lumière
Contraste
Sonnerie

1) **Lumière** : affiche les paramètres de luminosité :

⇨ **Mode**
Intensité

- La touche MODE permet de contrôler le rétroéclairage de l'écran.
  Une fois l'option Mode sélectionnée grâce à la flèche, appuyez sur ENTER pour accéder au sous-menu correspondant. L'écran suivant est :

Marche
Arrêt
Automatique

Marche : éclairage toujours allumé
Arrêt : éclairage toujours éteint
Automatique : gestion automatique de l'éclairage L'éclairage s'active à chaque pression de la touche et reste allumé pendant 30 secondes avant de s'éteindre graduellement automatiquement.

- La touche INTENSITÉ permet de régler l'intensité du rétroéclairage sur une échelle de 1 à 9.

2) **Contraste :** affiche le contraste lumineux
L'échelle du contraste de l'affichage va de 0 à 9.
Pour sélectionner un nombre, faites-les défiler à l'aide des touches UP et DOWN, puis appuyez sur ENTER pour confirmer votre sélection.

3) **Sonnerie :** paramétrage du signal sonore des touches
Sélection :
Marche : tonalité des touches activée
Arrêt : tonalité des touches désactivée

5.5.6.3 Service

Seul le personnel responsable de l'installation peut accéder à cette fonction. Un mot de passe réservé, uniquement fourni par Power-One, est nécessaire pour obtenir l'accès.

5.5.6.4 Nouveau mot de passe

Cette fonction permet de changer le mot de passe par défaut, 0000.
Pour saisir votre propre code personnel, utilisez les touches d'affichage de la manière suivante :

- La touche ENTER permet de passer d'un chiffre au suivant (de gauche à droite).
- La touche ESC permet de revenir au chiffre précédent (de droite à gauche).
- Appuyer plusieurs fois sur la touche ESC permet de revenir aux menus précédents, tel que le décrit le chapitre 5.5.3.
- La touche DOWN permet de faire défiler les chiffres en ordre décroissant (de 9 à 0).
- La touche UP permet de faire défiler les chiffres en ordre croissant (de 0 à 9).

5.5.6.5 Devise (Cash)

Cette fonction porte sur les économies financières effectuées sur la production d'énergie.

Nom EUR
Val/KWh 00.50

Nom : définissez la devise souhaitée à l'aide des touches, tel que décrit ci-dessus. La devise par défaut est Euro.
Val/KWh : indique le coût de 1 KWh exprimé dans la devise sélectionnée. La valeur par défaut est 0,50 euro.

5.5.6.6 Date/Heure (Temps)

L'heure et la date peuvent être modifiées à partir de cette section, au besoin.

Temps 14:21
Date 17 mai 2006

5.5.6.7 Langue

Il est possible de choisir l'une des langues suivantes : anglais, allemand, italien, français, espagnol, tchèque.

⇨ **Anglais**
Français

5.5.6.8 Tension de démarrage

La tension de démarrage peut être ajustée (conjointement, si les des deux canaux d'entrée sont configurés, ou indépendamment pour chaque canal) en fonction des besoins du système. La gamme de tension va de 120 V à 350 V. La valeur par défaut pour l'onduleur AURORA est 200 V. Ce paramètre peut être modifié à l'aide des touches d'affichage.

VStart Set
200V

5.5.6.9 Vérification automatique

Conformément au « Guide de connexion à la grille de distribution électrique ENEL », des tests automatiques peuvent être lancés à partir du menu d'affichage ou à l'aide d'un convertisseur RS485/USB et du logiciel AURORA Communicator (voir le paragraphe 5.6 pour de plus amples détails).
Les conditions suivantes sont requises pour effectuer les tests automatiques :

- Vous devez avoir choisi la norme de grille ENEL.
- L'onduleur doit être connecté à la grille de manière à pouvoir simuler une condition de déconnexion.
- N'effectuer aucune opération pendant la phase d'exécution des tests.
- Vérifier la stabilité de la connexion entre l'appareil et la grille.

Suivre la procédure ci-dessous afin d'effectuer les tests automatiques :

- Accédez au menu CALIBRATION > Autotest
- Dans la section du menu consacrée aux tests automatiques, les types de test lancés par l'appareil peuvent être sélectionnés dans la liste suivante :

OV Test	Déconnexion de la grille de distribution du fait d'une « surtension »
UV Test	Déconnexion de la grille de distribution du fait d'une « sous-tension »
OF Test	Déconnexion de la grille de distribution du fait d'une « fréquence maximale »
UF Test	Déconnexion de la grille de distribution du fait d'une « fréquence minimale »

- <u>OV Test</u>

Au cours de ce test, la limite définie pour la tension de grille maximale (CA) est graduellement réduite jusqu'au seuil auquel l'onduleur se déconnecte de la grille de distribution.

Performing test ……….

À la fin du test, lorsque l'onduleur est déconnecté de la grille, le résultat du test s'affiche à l'écran :

Test	**V= …. V**
OK	**T= …. ms**

Appuyer sur la touche ESC permet de retourner au menu Autotest d'où vous pouvez sélectionner un autre test.

- <u>UV Test</u>

Au cours de ce test, la limite définie pour la tension de grille minimale (CA) est graduellement augmentée jusqu'au seuil auquel l'onduleur se déconnecte de la grille de distribution.

Performing test ……….

À la fin du test, lorsque l'onduleur est déconnecté de la grille, le résultat du test s'affiche à l'écran :

Test	**V= …. V**
OK	**T= ….ms**

Appuyer sur la touche ESC permet de retourner au menu Autotest d'où vous pouvez sélectionner un autre test.

- OF Test

Au cours de ce test, la limite définie pour la fréquence de grille maximale (CA) est graduellement réduite jusqu'au seuil auquel l'onduleur se déconnecte de la grille de distribution.

Performing test
……….

À la fin du test, lorsque l'onduleur est déconnecté de la grille, le résultat du test s'affiche à l'écran :

Test	**F=…. Hz**
OK	**T= ….ms**

Appuyer sur la touche ESC permet de retourner au menu Autotest d'où vous pouvez sélectionner un autre test.

- UF Test

Au cours de ce test, la limite définie pour la fréquence de grille maximale (Hz) est graduellement augmentée jusqu'au seuil auquel l'onduleur se déconnecte de la grille de distribution.

Performing test
……….

À la fin du test, lorsque l'onduleur est déconnecté de la grille, le résultat du test s'affiche à l'écran :

Test	**F=…. Hz**
OK	**T= ….ms**

Appuyer sur la touche ESC permet de retourner au menu Autotest d'où vous pouvez sélectionner un autre test.

5.5.6.10 Alarme

L'onduleur est doté d'un système d'alarme qui permet la permutation d'un contact de relais, disponible comme contact normalement ouvert (N.O.) ou normalement fermé (N.F. ou N.C. en anglais). Les contacts de relais sont accessibles à partir du panneau avant comme l'indique la Fig. 22. Ce contact permet, par exemple, d'activer une alarme sonore ou visuelle. Dans tous les cas, les caractéristiques nominales de 230 V/1 A de tension/courant du contact ne doivent pas être dépassées.



Fig. 22 - Bloc de jonction du contact d'alarme

Cette fonction permet d'activer quatre modes d'alarme. Appuyer sur la touche ENTER permet d'accéder au sous-menu suivant.

⇨ **Production**
Alarme
Alarm (conf.)
Crépusculaire

L'entrée sélectionnée est indiquée par une flèche dans la partie gauche de l'affichage. Modifiez la sélection à l'aide des touches UP / DOWN, puis appuyez sur ENTER pour confirmer votre sélection.

- **PRODUCTION :** le relais permuté peut uniquement être activé lorsque l'onduleur est connecté à la grille.

Par exemple, si le contact N.O. (ou N.C.) est sélectionné, le contact reste ouvert (ou fermé) jusqu'à ce que l'onduleur soit connecté à la grille ; une fois que l'onduleur est connecté et qu'il commence le transfert de puissance, l'état du relais passe à fermé (ou ouvert). Lorsque l'onduleur se déconnecte de la grille, le contact de relais revient à sa position de repos, soit ouvert (ou fermé).

- **ALARME** : le relais est activé en cas d'alarme (code E).

Par exemple, si le contact N.O. (ou N.C.) est sélectionné, il reste ouvert (ou fermé) jusqu'à la survenue d'une erreur dans l'onduleur (IL N'EFFECTUE PAS DE PERMUTATION EN CAS D'AVERTISSEMENT ou code W) ; en cas d'erreur dans l'onduleur, l'état du relais passe à fermé (ou ouvert). Le contact reste dans cette position (permuté par rapport à sa position de repos) jusqu'à la restauration d'un fonctionnement normal, c'est-à-dire un fonctionnement en parallèle avec la grille.

- **ALARM (conf.)** le relais est permuté en cas d'alarmes (code E) ou d'avertissements (code W) choisis dans la liste par l'utilisateur (la liste peut également proposer des sélections ne s'appliquant pas à votre modèle ; reportez-vous au tableau 5.4 au moment de la sélection).

Par exemple, si le contact N.O. (ou N.C.) est sélectionné, il reste ouvert (ou fermé) jusqu'à la survenue d'une erreur dans l'onduleur ou jusqu'à la survenue d'un avertissement sélectionné ; en cas d'erreur dans l'onduleur ou d'émission d'un avertissement, l'état du relais passe à fermé (ou ouvert). Le contact reste dans cette position (permuté par rapport à sa position de repos) jusqu'à la résolution de l'erreur ou de l'avertissement.

- **CRÉPUSCULAIRE :** le relais effectue uniquement la permutation lorsque la tension d'entrée définie pour la connexion à la grille est dépassée.

Par exemple, si le contact N.O. (ou N.C.) est sélectionné, il reste ouvert (ou fermé) jusqu'à ce que l'onduleur atteigne une valeur Vin supérieure à la valeur sélectionnée nécessaire que la connexion à la grille s'effectue. Le contact reste dans cette position (permuté par rapport à sa position de repos) tant que l'onduleur est en service (même s'il est déconnecté de la grille). Ce mode est utile pour déconnecter de gros transformateurs de sortie qui peuvent engendrer une consommation élevée pendant la nuit.

Pour sélectionner les fonctions de contact d'alarme, accédez au sous-menu Alarme à partir du menu Calibration ; sélectionnez le mode de fonctionnement souhaité à l'aide des flèches UP et DOWN, puis appuyez sur la touche ENTER pour confirmer votre sélection.

5.5.6.11 Commande à distance

Cette commande permet d'activer et de désactiver la fonction de mise hors service à distance de l'onduleur à l'aide du signal de commande pertinent (sur la boîte de connexions de signal).

Si vous choisissez d'activer cette option, il vous sera possible de contrôler la mise en service et la mise hors service (ON/OFF) de l'onduleur AURORA en connectant un contact de relais ou un commutateur entre les deux contacts +R et –R.

Remote ON/OFF Mise en route	Remote ON/OFF Arrêt

- **Arrêt (Désactivation)** : Le fonctionnement de l'onduleur AURORA est automatique, en fonction des conditions de rayonnement (de la présence de la grille) et n'est pas influencé par l'état du contact de commande.
- **Mise en route (Activation)** : la fermeture du contact entre +R et –R force l'arrêt de l'onduleur AURORA. L'état du signal de contrôle peut être lu à partir du microprocesseur interne et, s'il est fermé, l'affichage indique l'état d'arrêt forcé.

Remote OFF	Waiting Rem.ON… ...re-démarrer

5.5.6.12 UV Prot.time

Cette fonction permet de définir la durée de connexion de l'onduleur lorsque la tension d'entrée tombe sous la limite de tension (sous-tension) fixée à 70 % de la tension d'activation.

Power-One définit ce délai à 60 secondes. L'utilisateur peut modifier ce paramètre de 1 à 3 600 secondes.

T Protez. UV 60 secs

Par exemple, en définissant UV Prot.time à 60 secondes, si la tension Vin descend sous 90 V à 9 h, l'onduleur reste connecté à la grille (avec une puissance nulle) jusqu'à 9 h 01.

Le paramètre par défaut est 60 secondes. L'utilisateur peut modifier ce paramètre de 1 à 3 600 secondes.

5.5.6.13 MPPT

Cette fonction permet de définir les paramètres de suivi du point de puissance maximal (pour maximiser le captage d'énergie).

MPPT Amplitude : ce paramètre permet de choisir l'amplitude des perturbations introduites dans le courant CC afin d'établir le point de travail optimal. Il existe trois options (FAIBLE, MOYEN, ÉLEVÉ). Le paramètre par défaut est MOYEN.

MPPT Amplitude
Multi-Max Scan

MPPT Amplitude
Low

Vous pouvez activer ou désactiver la fonction d'analyse afin d'identifier les valeurs maximales.

MPPT scan En/Dis
Mise en route

Cette fonction permet de définir l'intervalle entre les analyses de maximums multiples effectuées par le système. Le paramètre par défaut est 15 minutes.

Scan Interval
15 min

Vous pouvez également décider d'effectuer une analyse manuelle en sélectionnant la commande correspondante.

Manual Scan

5.5.6.14 Message d'alarme

Pour programmer le message d'erreur qui s'affichera à l'écran, utilisez la procédure décrite ci-dessous.

Message d'alarme

Appuyer sur la touche ENTER permet d'accéder au sous-menu correspondant.

⇨ **Enable / Disable message compose**

Message enclanc
Message arrêté

Déplacez la flèche de sélection à l'aide des touches UP et DOWN, puis appuyez sur ENTER pour parcourir les sous-menus ou sélectionner les fonctions.
Une fois le message personnalisé activé, vous devez composer le texte du message.

⇨ **message compose**

En sélectionnant message compose (Composer le message), vous pouvez rédiger la première ligne du message.

Message Row 1:
- - - - - - - - - - - - - - - -

Message Row 2:
- - - - - - - - - - - - - - - -

Le nombre maximum de caractères est 16. Appuyer sur la touche Enter 17 fois permet de passer à la deuxième ligne.

Pour rédiger le message, utilisez les touches d'affichage en respectant les instructions suivantes :

- La touche ENTER permet de passer d'un emplacement au suivant (de gauche à droite).
- La touche ESC permet de revenir à l'emplacement précédent (de droite à gauche).
- Appuyer plusieurs fois sur la touche ESC permet de revenir aux menus précédents, tel que le décrit le chapitre 5.5.3.
- La touche UP permet de faire défiler les nombres, les lettres et les symboles en ordre croissant.
- La touche DOWN permet de faire défiler les nombres, les lettres et les symboles en ordre décroissant.

5.5.7 Informations

À partir de ce menu, vous pouvez afficher toutes les données relevées par l'onduleur AURORA et afficher la norme de grille ainsi que la langue choisie en utilisant les options de sélection pertinentes.

La structure du menu est la suivante :

- Type N/0 (numéro de référence)
- N. de série (numéro de série, semaine, année de production)
- Firmware (version du microprogramme)
- Autres Pays (sélection du pays)
- Valeur actuelle (norme définie actuellement)
- Valeur nouvelle (norme qui prendra effet lors du redémarrage du système si la sélection est modifiée)
- Fixe nouvelles (paramétrez manuellement la nouvelle norme sélectionnée)
- Temps restant (pendant lequel il est toujours possible de modifier la norme appliquée)

Le dernier menu permet d'afficher la norme définie actuellement pour l'onduleur (Valeur actuelle), la norme qui sera appliquée lors du prochain démarrage (Valeur nouvelle) après la modification des paramètres, de définir une nouvelle valeur (Fixe nouvelles) et de définir le temps restant pour apporter des modifications à la norme appliquée (Temps restant).

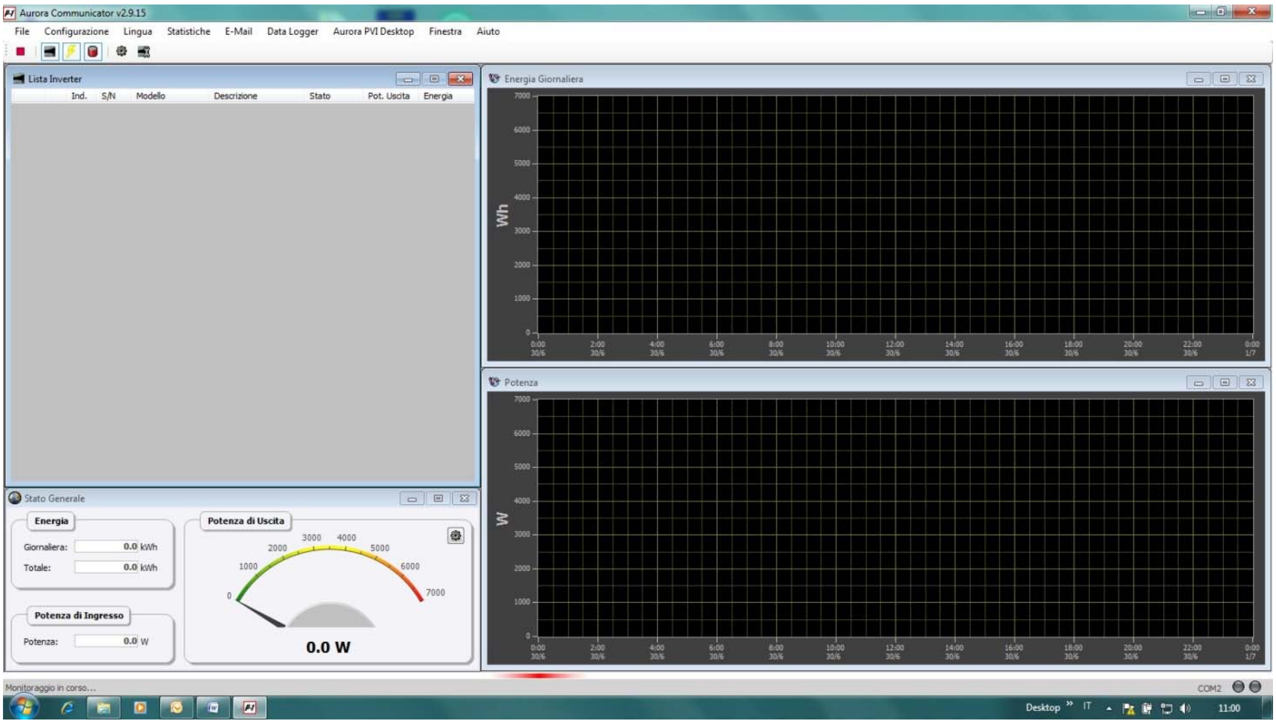
Lorsque le temps restant est écoulé, il n'est plus possible de modifier la norme appliquée et un code de déblocage est alors nécessaire (voir le paragraphe 3.4.7). La durée est de 24 heures de fonctionnement lorsque l'onduleur est connecté à la grille électrique.

5.6 PROCÉDURE DE TEST AUTOMATIQUE À L'AIDE D'AURORA COMMUNICATOR

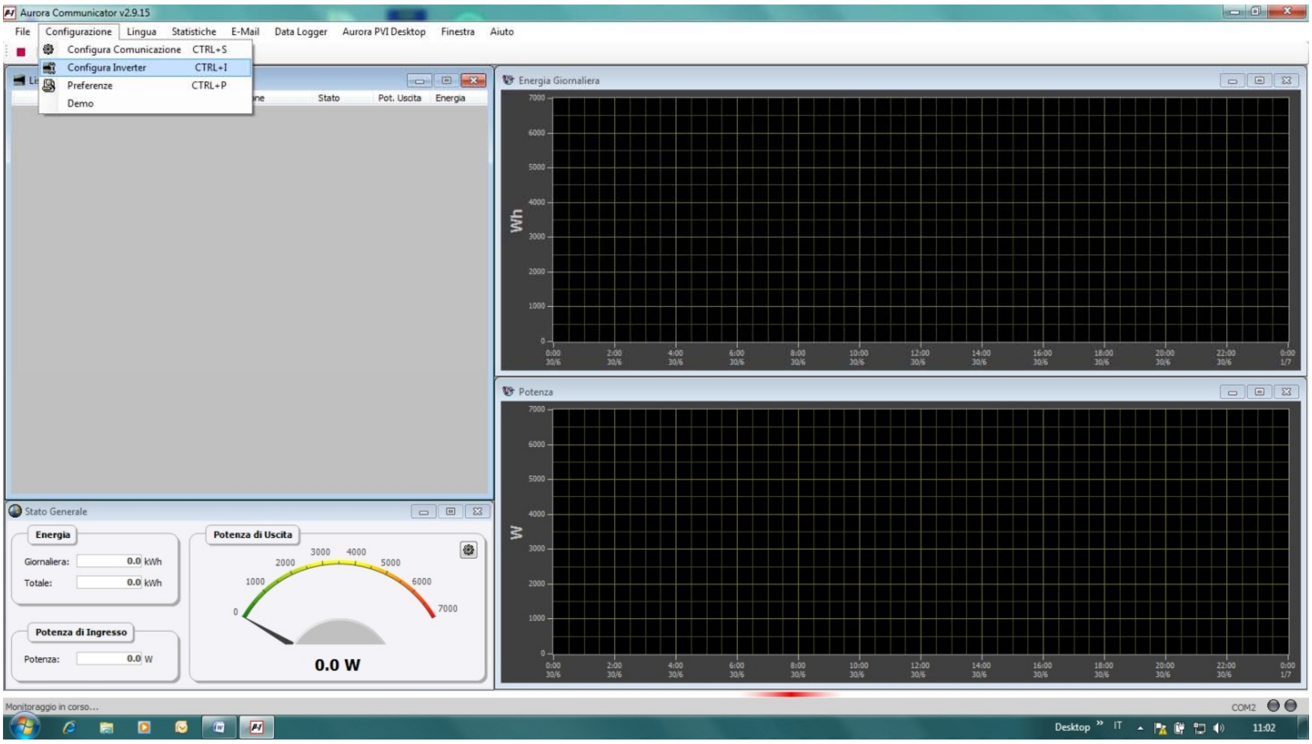
La procédure de test automatique Autotest peut être effectuée à l'aide du logiciel AURORA Communicator inclus sur le CD fourni.
Suivez la procédure ci-dessous pour effectuer les tests automatiques :

- Installez l'application AURORA Communicator sur votre ordinateur.
- Connectez l'onduleur à l'ordinateur à l'aide du convertisseur RS485/UBS.
- Lancez le logiciel AURORA Communicator.

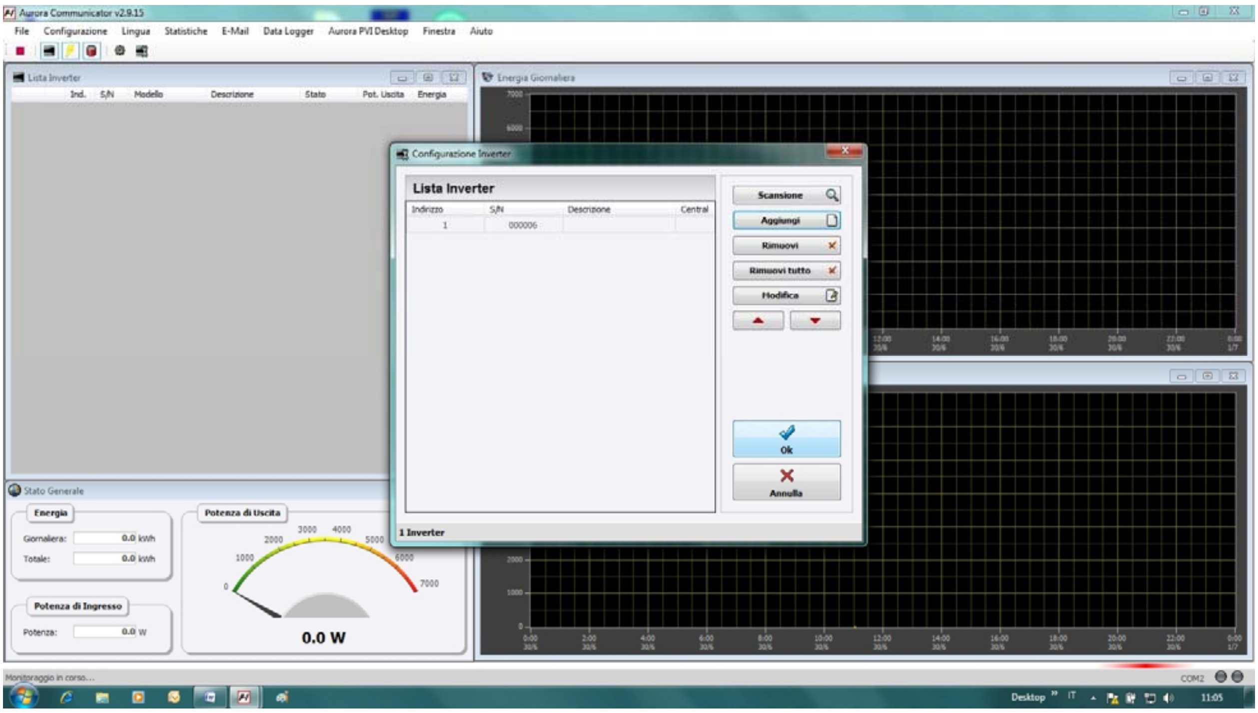
L'écran de démarrage s'affiche :



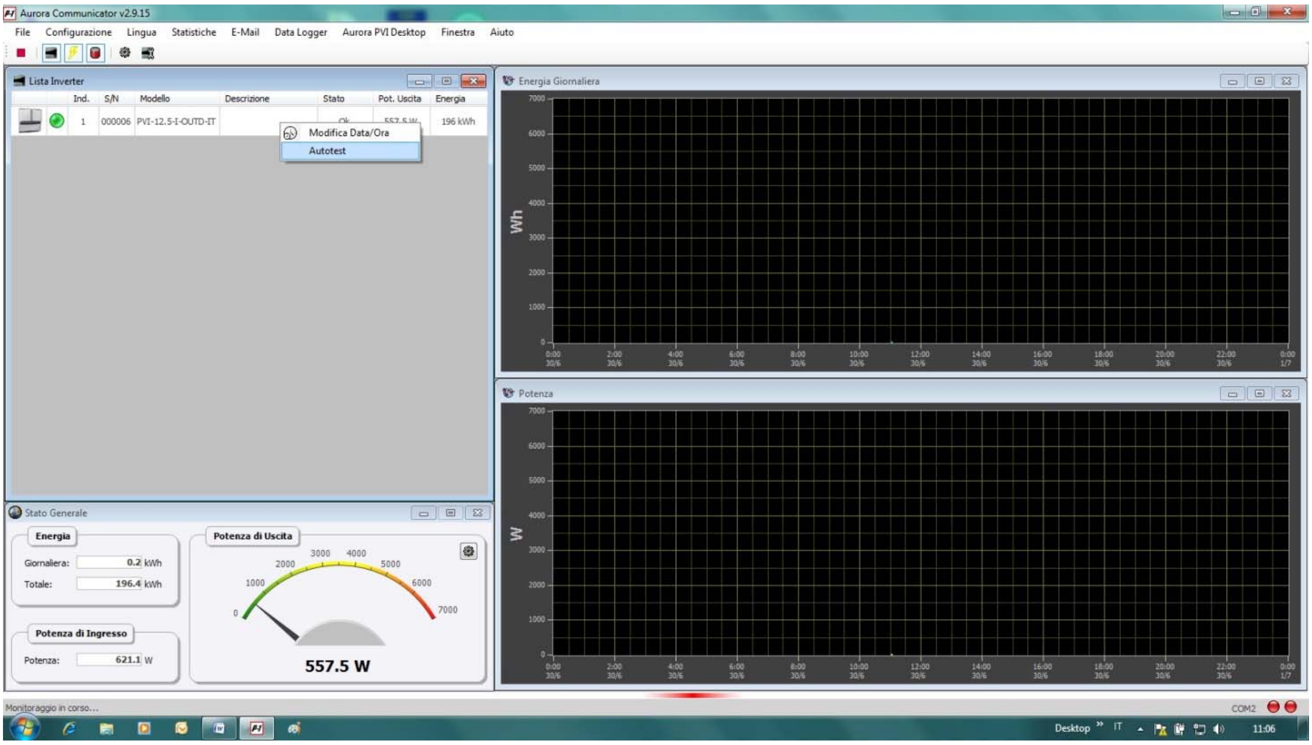
- Cliquez sur Configuration > Configure Inverter.



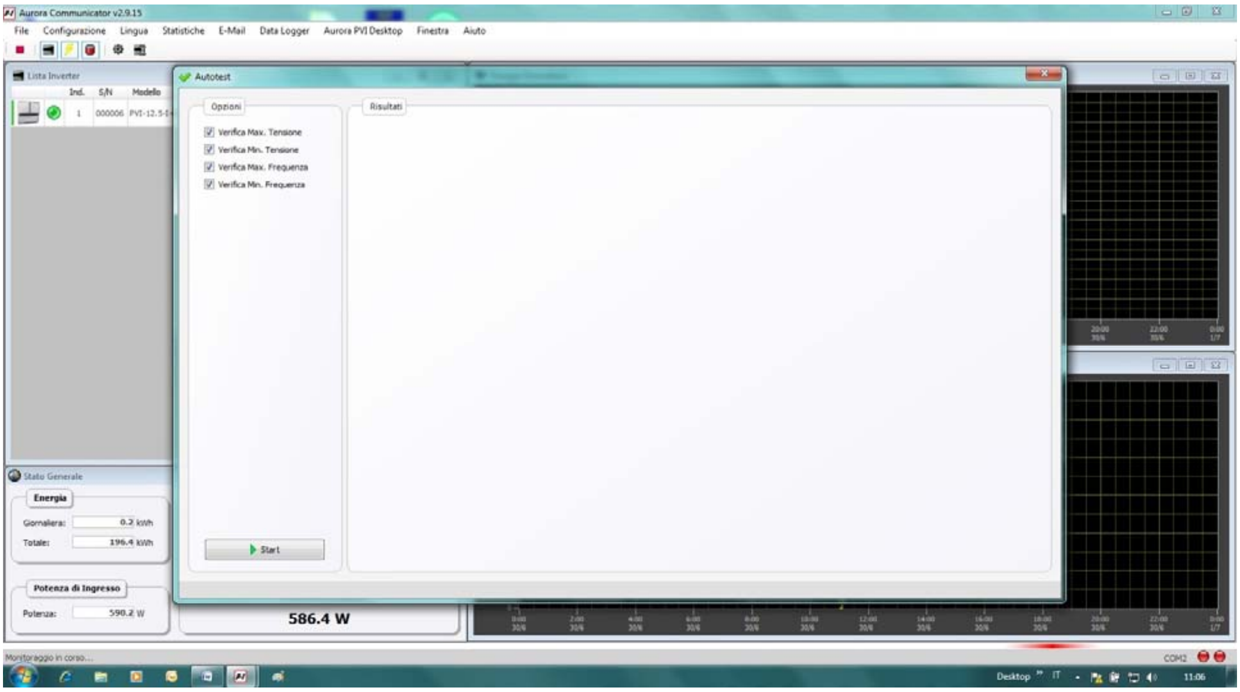
- Dans la fenêtre Configure inverter, cliquez sur Scan : tous les onduleurs connectés s'affichent alors sous Inverter list. Sélectionnez l'onduleur sur lequel vous souhaitez effectuer le test et appuyez sur OK.



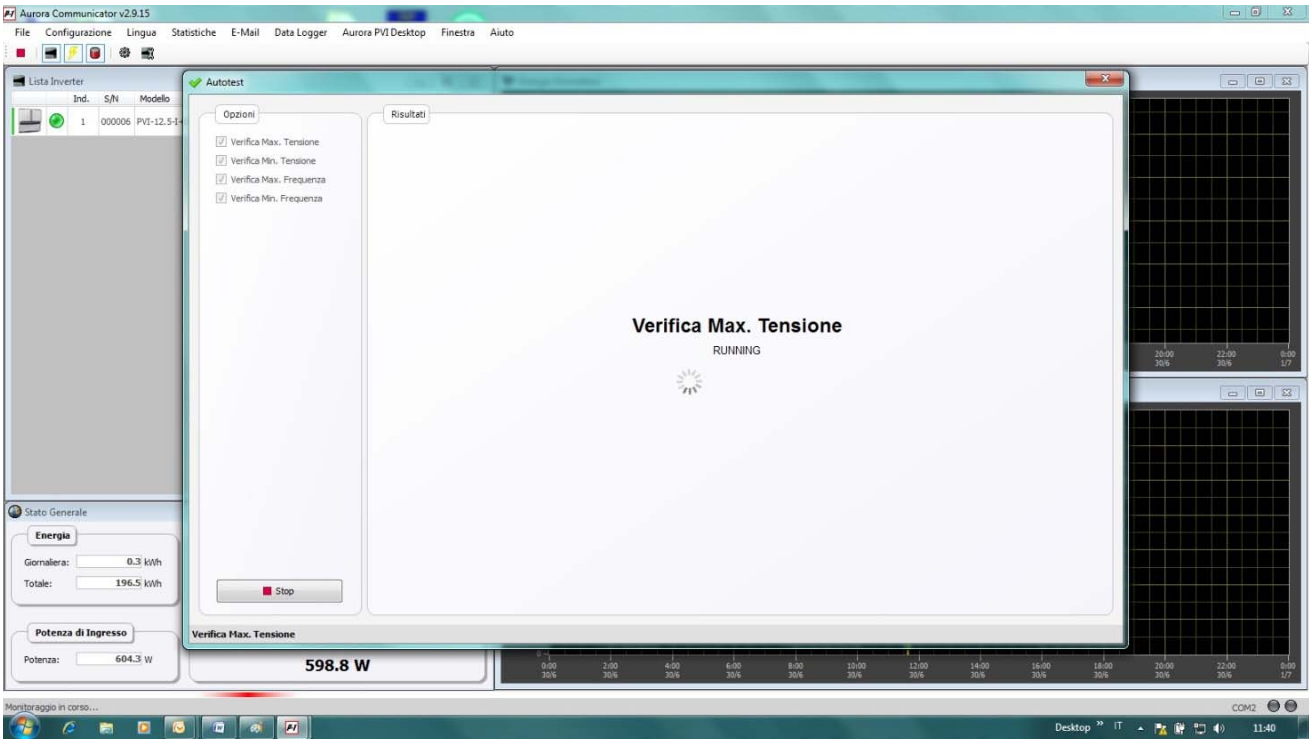
- L'onduleur sélectionné figure désormais sur la page de démarrage. Cliquez avec le clic droit de la souris sur le numéro de série (S/N) de l'onduleur puis sur Autotest.



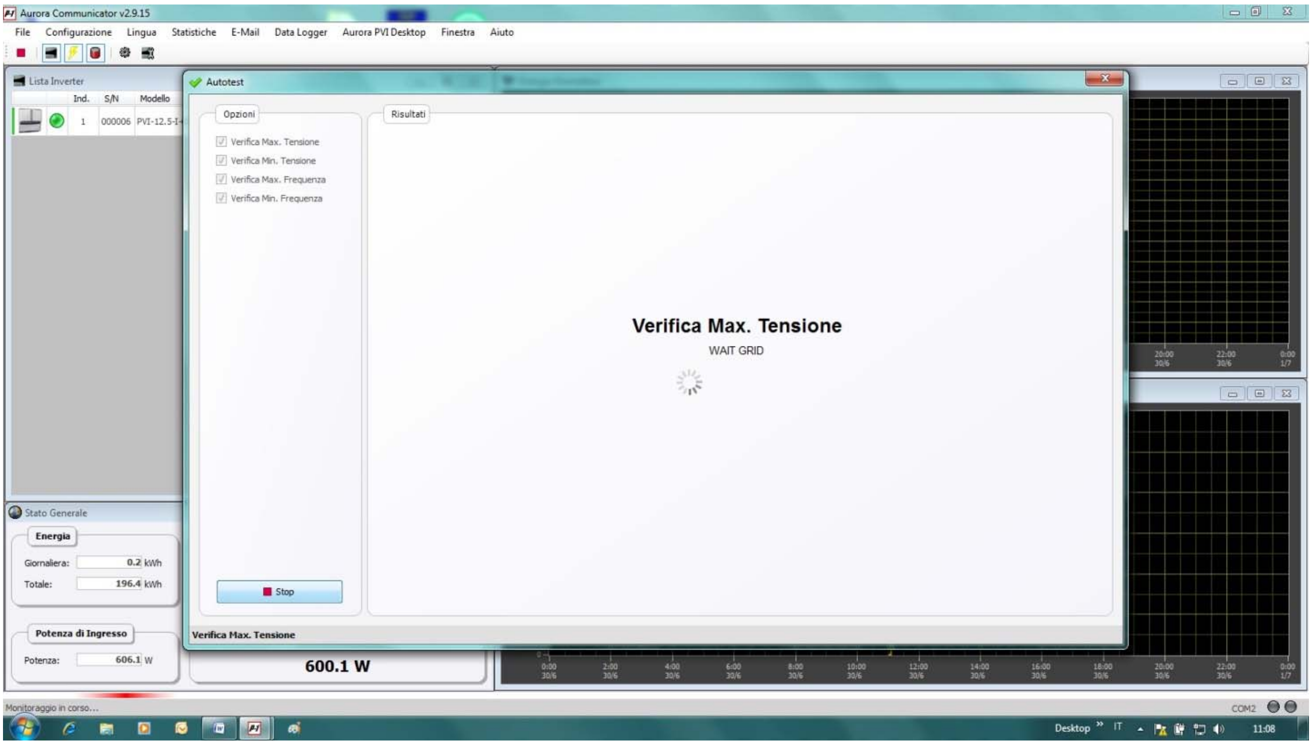
- Sélectionnez le ou les test(s) souhaité(s) (vérification de la tension maximale, vérification de la tension minimale, vérification de la fréquence maximale, vérification de la fréquence minimale), en désélectionnant les cases pertinentes et en cliquant sur le bouton Start pour lancer le test.



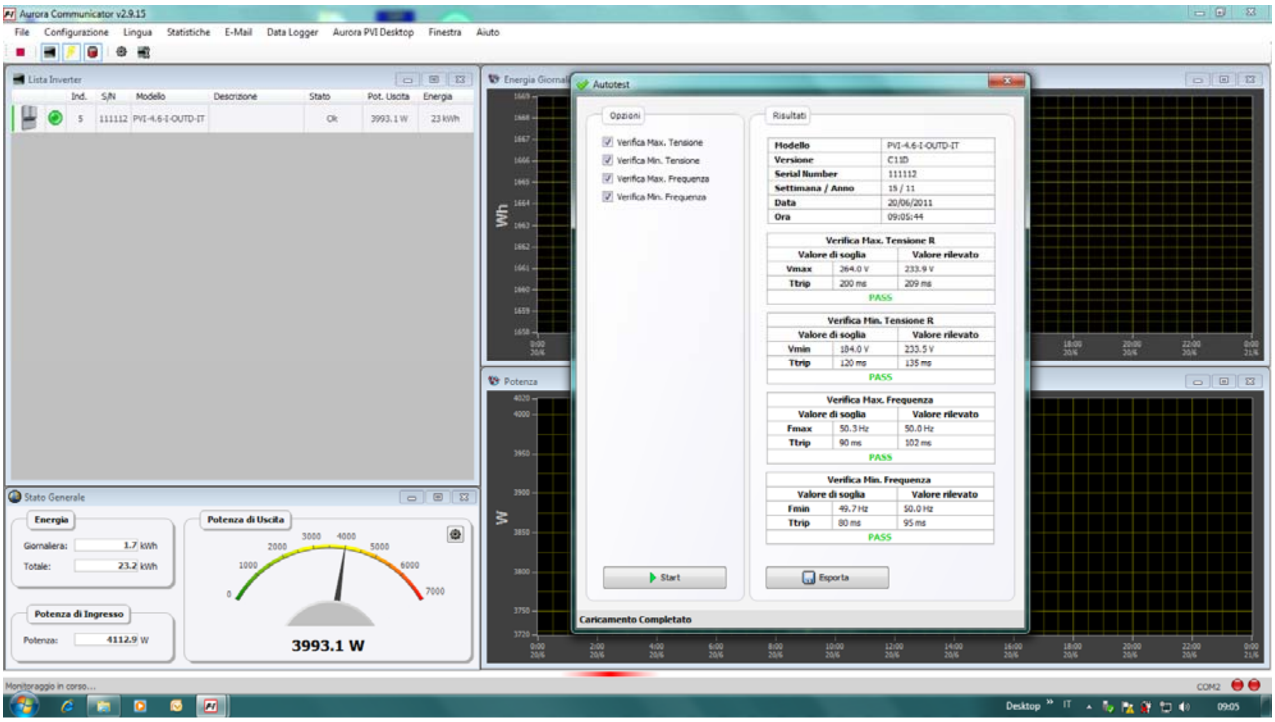
- L'onduleur effectue alors tous les tests sélectionnés l'un après l'autre en affichant leur progression.



- À la fin de chaque test, l'écran Wait grid s'affiche, pendant que l'onduleur attend de se reconnecter à la grille.



Lorsque Aurora Communicator a terminé tous les tests demandés, un écran récapitulatif s'affiche pour fournir les résultats des divers tests.



REMARQUE : Cliquez sur le bouton Export pour exporter les résultats des tests vers votre ordinateur au format .csv ou .txt.

6 VÉRIFICATION ET COMMUNICATION DES DONNÉES

6.1 Connexion par port série RS-485 ou connecteurs RJ45

6.1.1 Port série RS-485

Le port série RS-485 utilise un câble à trois fils : deux pour les signaux et un pour la mise à la terre. Le câble doit être passé dans les trous fermés par des pastilles étanches à l'air situés à la base de l'onduleur (voir la Fig. 23).
Le presse-étoupe fourni doit être installé dans le trou pertinent (à la place des pastilles).

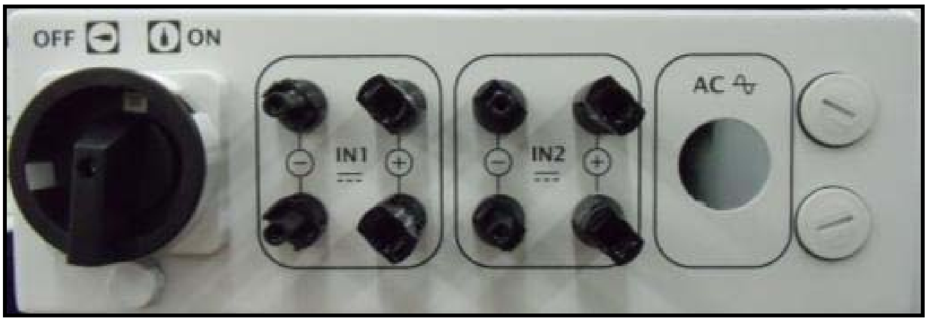


Fig. 23 - Cheminement du câble pour la connexion RS-485

Pour faciliter l'installation, l'onduleur est fourni avec deux trous afin de différencier le chemin de câble d'entrée du chemin de câble de sortie lorsque plusieurs unités sont connectées en guirlande comme il est décrit ci-dessous.

Une fois les câbles passés à travers le presse-étoupe, ils peuvent être connectés à l'intérieur de l'unité aux blocs de jonction RS-485 qui est accessible en retirant le panneau avant. Reportez-vous au paragraphe 3.4.2 pour de plus amples détails sur la procédure correcte de retrait et d'assemblage du panneau avant.

- Les câbles de signal doivent être connectés aux bornes +T/R et –T/R.
- Le câble de terre doit être connecté à la borne RTN.

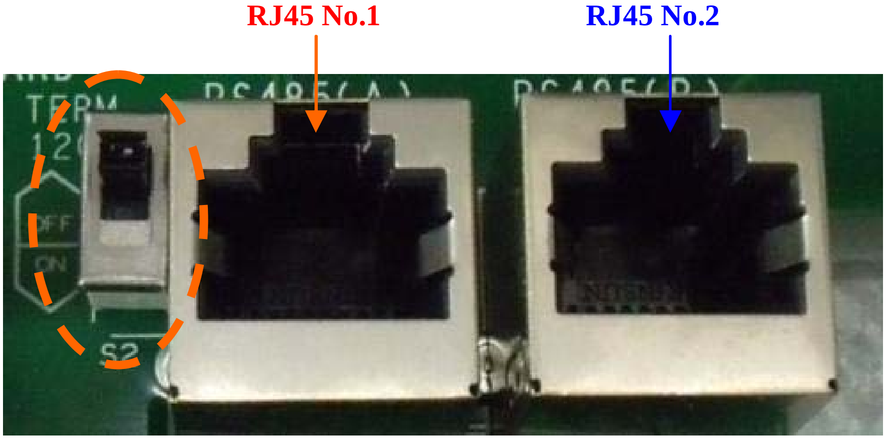


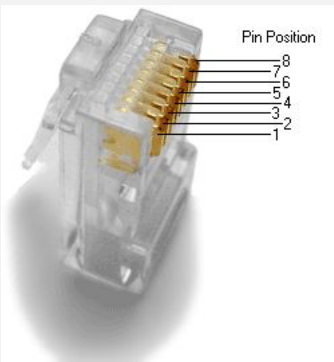
Fig. 24 - Bornes de connexion à la ligne RS-485 et au commutateur S2

6.1.2 Connecteurs RJ45

Une connexion en série RS485 des onduleurs, pour des unités simples ou en guirlande, peut également être effectuée à l'aide des connecteurs RJ45 (voir la Fig. 24).

Le câble doit être passé dans les trous fermés par des pastilles étanches situés à la base de l'onduleur (voir la Fig. 23). Le câblage d'entrée passe par un trou et est branché à l'un des connecteurs RJ45 ; le câblage de sortie passe par l'autre trou et est branché au connecteur RJ45 de l'unité suivante.

Le branchement de l'un ou l'autre des câbles au connecteur 1 ou 2 n'importe pas, tant que les signaux sont connectés en parallèle.

Connecteurs RJ45			
	Nb broches	**Nom du signal**	**Description**
	1		Non utilisé
	2		Non utilisé
	3	**+TR**	***+ Data Line*** (Communication RS485)
	4	**+R**	***Remote OFF*** Commande à distance (voir le paragraphe 5.5.6.10 pour de plus amples détails).
	5	**-TR**	***- Data Line*** (Communication RS485)
	6		Non utilisé
	7	**RTN**	***Signal Return*** Retour du signal (Masse commune pour les signaux logiques)
	8		Non utilisé

6.1.3 Guirlande (Daisy chain)

Le bloc de jonction RS-485 ou des connecteurs RJ45 peuvent être utilisés pour connecter un seul onduleur AURORA ou plusieurs onduleurs connectés en guirlande. Le nombre maximum d'onduleurs pouvant être connectés en guirlande est 62. La longueur maximale recommandée pour cette chaîne est 1000 mètres.
Si plusieurs onduleurs sont connectés en guirlande, il est nécessaire de leur attribuer une adresse à chacun. Voir le paragraphe 5.5.6.1 pour de plus amples détails sur la modification des adresses.
De plus, le contact de fin de ligne du dernier onduleur de la chaîne doit être activé (commutateur S2 -120Ω TERM en position ON), voir la Fig. 24.

Chaque onduleur AURORA est fourni avec l'adresse par défaut 2 et avec la position de commutateur S2 à OFF.
Afin d'assurer une communication optimale sur la ligne RS485, Power-One recommande de connecter l'adaptateur PVI-USB-RS485_232 entre la première unité de la guirlande et l'ordinateur. Voir la Fig. 25 pour de plus amples détails. (Convertisseur RS485-USB)
D'autres appareils équivalents sont également disponibles pour cela sur le marché, mais, puisqu'ils n'ont pas été spécifiquement testés, Power-One ne garantit pas le fonctionnement correct de la connexion.
Veuillez noter que ces appareils peuvent également nécessiter une impédance de raccordement externe, qui ne correspond pas forcément à l'AURORA PVI-USB-485_232.
Le schéma suivant présente la manière de connecter plusieurs unités en configuration guirlande.

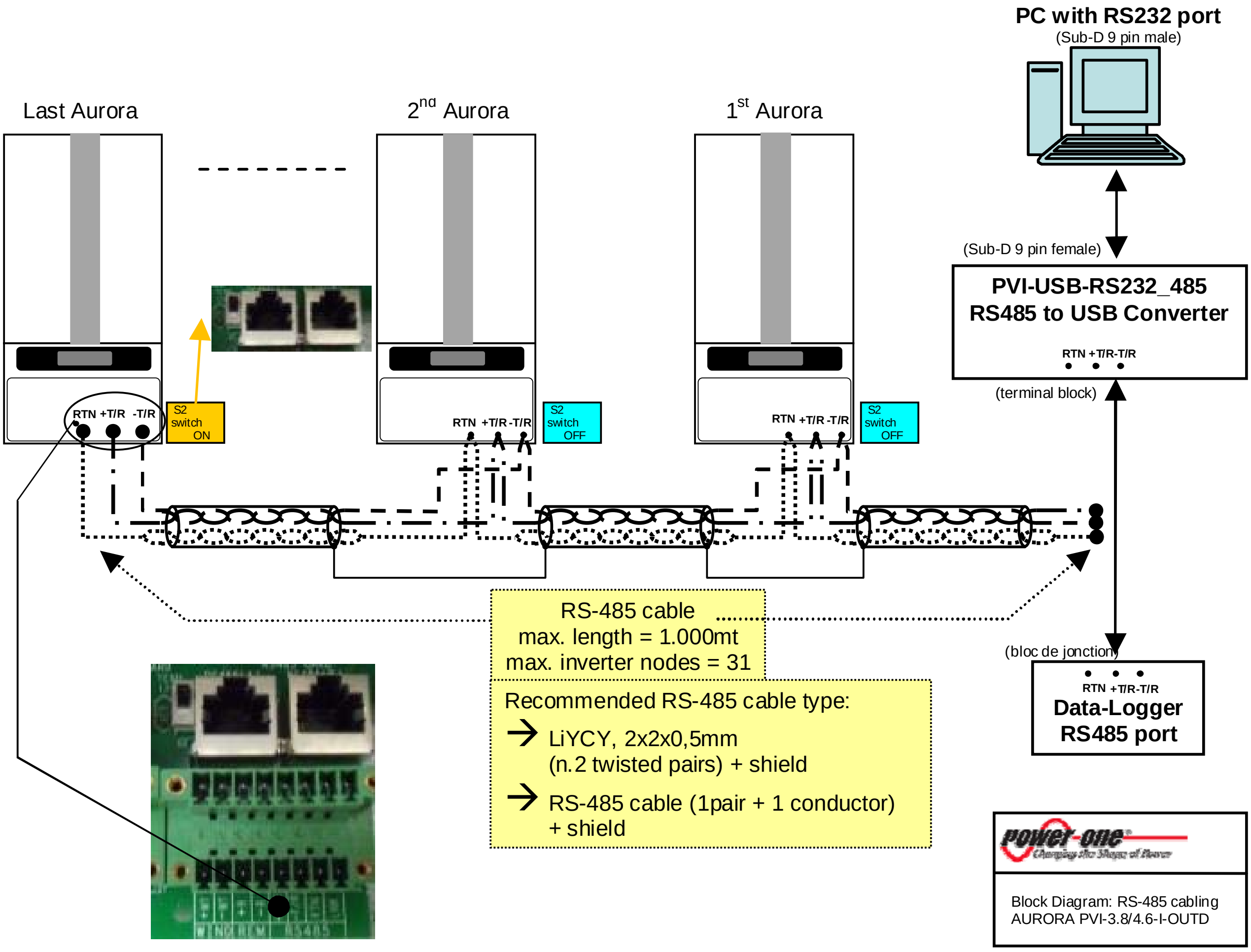


Fig. 25 - Connexion en guirlande (Daisy chain)

REMARQUE : Lors de l'utilisation d'une connexion RS-485, 62 onduleurs peuvent être connectés sur la même chaîne. Choisissez alors des adresses entre 2 et 62.

REMARQUE : Lors de l'utilisation d'une connexion RS-485, si un ou plusieurs onduleurs sont ensuite ajoutés au système, n'oubliez pas de repermuter en position OFF le commutateur de l'onduleur qui était auparavant le dernier du système.

7 RÉSOLUTION DE PROBLÈMES

Les onduleurs AURORA respectent les normes prédéfinies pour leur fonctionnement lorsque connectés à une grille en matière de sécurité et de compatibilité électromagnétique.

Avant la livraison du produit, plusieurs tests sont effectués pour vérifier le fonctionnement, les dispositifs de protection, les performances et la durabilité du matériel.

Ces tests, ainsi que le système de garantie de la qualité de Power-One, assurent un fonctionnement optimal de l'onduleur AURORA.

En cas de mauvais fonctionnement de l'onduleur, cependant, procédez à la résolution du problème comme suit :

- ✓ travaillez dans de bonnes conditions de sécurité comme le décrit le chapitre 3.5, en vérifiant que les connexions entre l'onduleur AURORA, le champ photovoltaïque et la grille électrique ont été correctement effectuées ;

- ✓ observez attentivement les voyants clignotants et lisez les messages sur l'écran d'affichage. Après cela, suivez les instructions des chapitres 5.3, 5.4 et 5.5 afin d'identifier le type d'anomalie en question.

Si les instructions de ce document ne vous aident pas à éliminer le problème, contactez le service d'assistance ou l'installateur (voir les instructions pour ce faire sur la page suivante).

Avant de contacter le service d'assistance, nous vous demandons d'avoir à porter de main les informations suivantes afin d'optimiser l'efficacité de l'opération :

INFORMATIONS RELATIVES À L'ONDULEUR AURORA

REMARQUE : Informations directement disponibles sur l'écran

- ✓ Modèle de l'onduleur AURORA
- ✓ Numéro de série
- ✓ Semaine de production
- ✓ Voyant qui clignote
- ✓ De manière intermittente ou continue ?
- ✓ Signaux affichés sur l'écran

- ✓ Brève description du défaut
- ✓ Avez-vous remarqué si ce défaut peut être reproduit ?
- ✓ Si c'est le cas, de quelle manière ?
- ✓ Avez-vous remarqué si le défaut se répète de manière cyclique ?
- ✓ Auquel cas, à quelle fréquence ?
- ✓ Ce défaut était-il présent au moment de l'installation ?
- ✓ Dans ce cas, s'est-il aggravé ?
- ✓ Décrivez les conditions atmosphériques au moment de la survenue du défaut

INFORMATIONS relatives au champ photovoltaïque

- ✓ Marque et modèles des panneaux photovoltaïques
- ✓ Structure du système
  - valeurs maximales de tension et de courant du réseau photovoltaïque
  - nombre de chaînes dans le réseau photovoltaïque
  - nombre de panneaux par chaîne

8 SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES

8.1 Valeurs d'entrée

ATTENTION : Le champ photovoltaïque et le câblage du système doivent être configurés de telle manière que la tension d'entrée PV soit inférieure à la limite supérieure maximale, quel que soit le modèle, le nombre et les conditions de fonctionnement des panneaux photovoltaïques choisis.
Puisque la tension des panneaux dépend également de la température de fonctionnement, le choix du nombre de panneaux par chaîne doit tenir compte de la température ambiante minimale pour cette zone spécifique (voir le tableau A).

ATTENTION : L'onduleur est fourni avec un déclassement de sortie linéaire en fonction de la tension d'entrée, de 470 Vcc (100 % de la puissance de sortie) à 520 Vcc (0 % de la puissance de sortie).

ATTENTION : La température ambiante influe sur la tension de circuit ouvert des panneaux photovoltaïques (la tension de circuit ouvert augmente parallèlement à la diminution de la température) ; il est donc nécessaire de s'assurer que la température minimale attendue pour l'installation ne permette pas aux panneaux de dépasser leur limite de tension supérieure maximale de 520 Vcc. Le tableau ci-dessous présente un exemple de tension maximale pour chaque panneau, pour des panneaux typiques de 36, 48, 60 et 72 cellules, en fonction de la température (pour une hypothèse de tension de circuit ouvert homologué de 0,6 Vcc pour une cellule à 25 °C et un coefficient de température de -0,0023 V/°C). Ce tableau fournit donc le nombre maximum de panneaux pouvant être connectés en série en fonction de la température de fonctionnement minimale. Consultez le fabricant du panneau pour connaître le coefficient de température exact de V_{oc} avant de calculer la tension maximale du réseau photovoltaïque.

Temp. min. du panneau [°C]	Panneaux à 36 cellules		Panneaux à 48 cellules		Panneaux à 60 cellules		Panneaux à 72 cellules	
	Tension du panneau	Nombre max. de panneaux	Tension du panneau	Nombre max. de panneaux	Tension du panneau	Nombre max. de panneaux	Nombre max. de panneaux	Tension du panneau
25	21.6	24	28.8	18	36.0	14	43.2	12
20	22.0	24	29.4	18	36.7	14	44.0	12
15	22.4	23	29.9	17	37.4	14	44.9	12
10	22.8	23	30.5	17	38.1	14	45.7	11
5	23.3	22	31.0	17	38.8	13	46.5	11
0	23.7	22	31.6	16	39.5	13	47.3	11
-5	24.1	22	32.1	16	40.1	13	48.2	11
-10	24.5	21	32.7	16	40.8	13	49.0	11
-15	24.9	21	33.2	16	41.5	13	49.8	10
-20	25.3	21	33.8	15	42.2	12	50.7	10
-25	25.7	20	34.3	15	42.9	12	51.5	10

Tableau A

Description	Valeur PVI–3.8-OUTD	Valeur PVI–4.6-OUTD
Puissance d'entrée maximale	4400 W	5260 W
Puissance d'entrée homologuée	4000 W	4800 W
Tension d'entrée homologuée	330 Vcc.	
Tension d'entrée absolue max.	520 Vcc.	
Tension d'entrée, plage de fonctionnement MPPT	de 90 Vcc à 520 Vcc	
Tension d'entrée, plage de fonctionnement MPPT à pleine puissance	de 160 Vcc à 470 Vcc	de 180 Vcc à 470 Vcc
Courant de court-circuit max. (de chaque réseau photov.)	15.6 Acc	17 Acc
Courant d'entrée de fonctionnement max. (de chaque réseau photov.)	12.5 Acc	14 Acc
Courant de réalimentation maximum (du côté CA au côté CC)	négligeable	
Puissance d'entrée max. (de chaque réseau photo.)(1)	3000 W	
Protection contre défaut de terre PV	Système de détection isolation + PTC	
Configuration du canal d'entrée (réseau photo.)	Parallèle / Indépendant (2)	

(1) La puissance d'entrée totale doit demeurer inférieure à la valeur de puissance CC maximale recommandée.
(2) La configuration indépendante des canaux ne peut être appliquée à une mise à la terre au pôle positif ou à un générateur photovoltaïque flottant.

REMARQUE : Si le champ photovoltaïque connecté à l'onduleur fournit un courant d'entrée supérieur à la valeur utilisable maximale, l'onduleur n'est pas endommagé tant que la tension d'entrée se trouve dans la plage permise.

8.2 Valeurs de sortie

Description	Valeur PVI–3.8-OUTD	Valeur PVI–4.6-OUTD
Puissance de sortie homologuée	3800 W	4600 W
Plage de fonctionnement max. de tension de grille	180 / 264 Vca	
Tension de grille homologuée	230 V	
Fréquence de grille, plage maximale	47 / 63 Hz	
Fréquence de grille homologuée	50 Hz	
Courant de sortie homologué	16,5 A	20 A
Courant max. de sortie	18,2 A (16 A pour la Version G83/1 UK)	22,5 A
Protection de surintensité en sortie	20 A	25 A
Courant de défaut de sortie maximum	< 25A rms (60ms)	
Courant de Inrush	négligeable	
Le facteur de puissance	-0.8 à +0.8	

ATTENTION : Dans le cas où plusieurs onduleurs sont lies au même point de connexión du reseau, il ne sera pas possible eviter un déséquilibre de pusissance sur les trios phases; en effet chaque dispositive est independent des autres. (Chaque onduleur alimentera le reaseau avec le maximum de puissance qu'il peut livrer).

8.3 Caractéristiques générales

Description	Valeur PVI–3.8-OUTD	Valeur PVI–4.6-OUTD
Efficacité maximale	96.8%	
Consommation interne en mode veille	< 8 W	
Consommation interne de nuit	< 2 W	
Température ambiante de fonctionnement	de -25 °C à +60 °C (*)	
Catégorie environnementale	Pour une utilisation extérieure	
Degré de pollution	3	
Catégorie de surtension (conformément aux normes IEC 62109-1)	II (entrée circuit CC) III (sortie circuit CA)	
Classe de protection	I	
Niveau d'isolation	Transformateur haute fréquence, double isolement	
Niveau de protection du boîtier	IP65 / Nema 4X	
Bruit audible lors du fonctionnement du ventilateur interne	< 50 dbA à 1 m	
Dimensions (hauteur x largeur x profondeur) :	712 x 325 x 222 mm	
Poids	24 kg	
Humidité relative	Point de condensation 0 – 100 %	
Altitude de fonctionnement	2000 mètres max.	

(*) Pleine puissance garantie jusqu'à T. amb. = 50 °C pour les modèles PVI-4.6-I-OUTD et 60 °C pour les modèles PVI-3.8-I-OUTD (si les unités ne sont pas exposées à un rayonnement solaire direct)

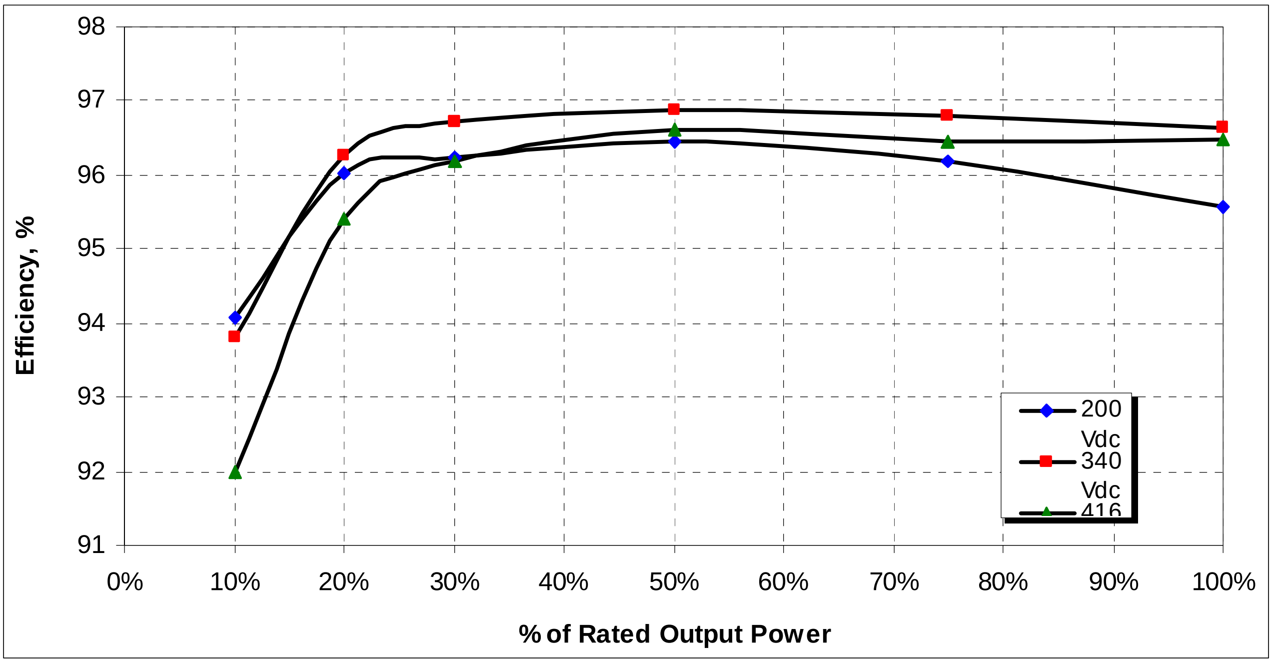


Fig. 26 - Courbe d'efficacité du PVI-3.8-OUTD

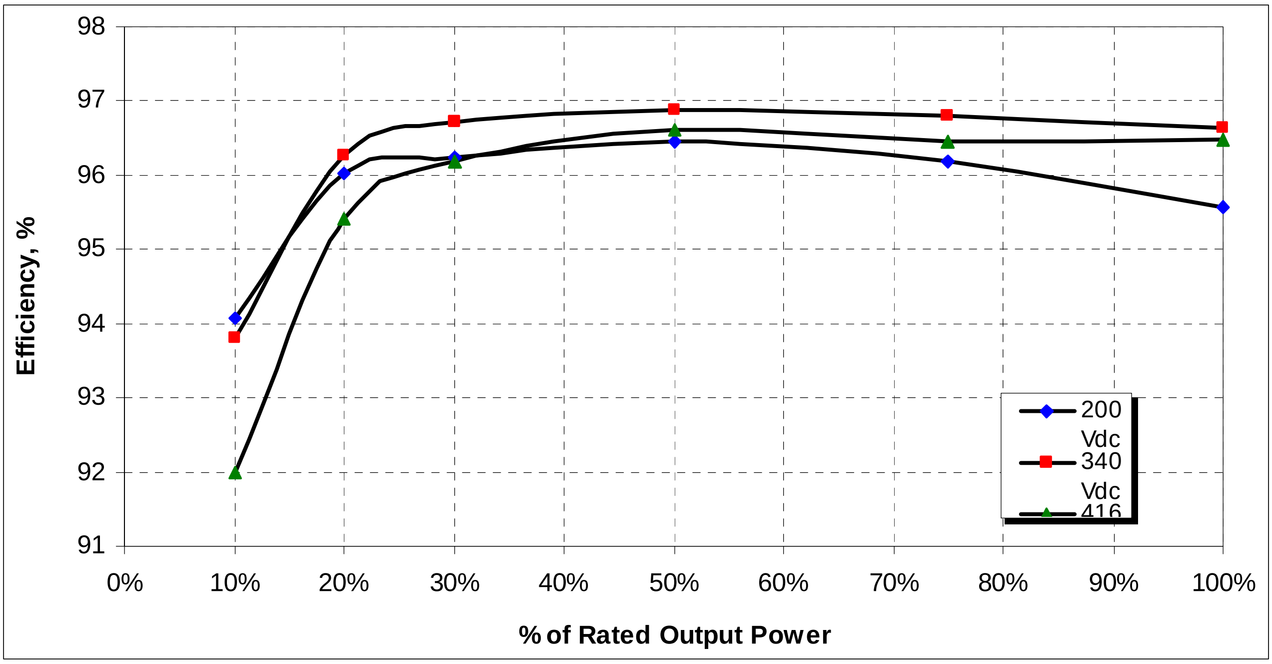


Fig. 27 - Courbe d'efficacité du PVI-4.6-OUTD

8.4 Déclassement de puissance

Afin d'assurer le fonctionnement de l'onduleur dans des conditions thermiques et électriques sécuritaires, l'unité réduit automatiquement l'entrée de puissance vers la grille.
Le déclassement de la puissance peut survenir dans deux cas :

Réduction de la puissance du fait de conditions environnementales
Le degré de réduction de la puissance et la température à laquelle cette réduction survient dépendent de la température ambiante, mais également de nombreux paramètres de fonctionnement, notamment la tension d'entrée, la tension de grille et la puissance disponible pour le champ photovoltaïque. L'onduleur AURORA peut, par conséquent, réduire la puissance pendant certaines périodes de la journée selon la valeur de ces paramètres.
Cependant, l'onduleur AURORA garantit une puissance maximale à une température ambiante de 50 °C pour le modèle PVI-4.6-I-OUTD et de 60 °C pour le modèle PVI-3.8-I-OUTD, s'ils ne sont pas exposés au rayonnement direct du soleil.

Réduction de la puissance du fait de la tension d'entrée
La tableau suivant indique la réduction automatique de la puissance de sortie lorsque la tension d'entrée ou de sortie est trop élevée ou trop basse.

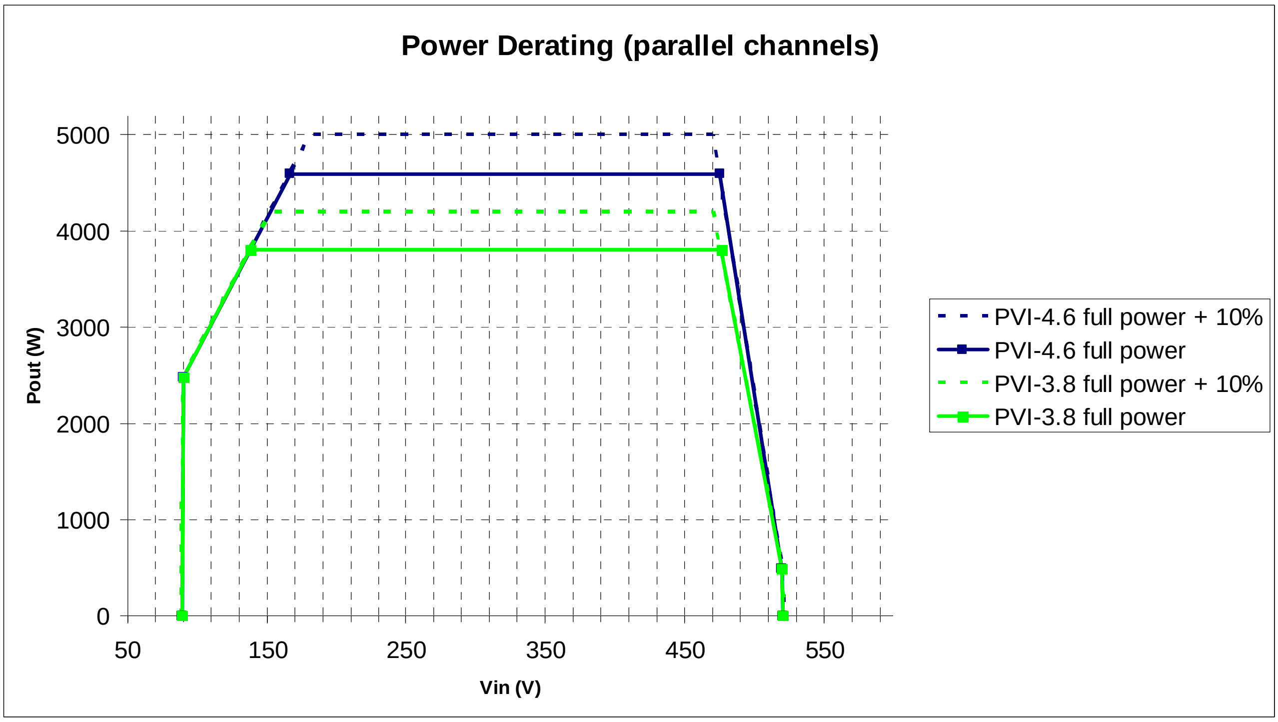


Fig. 28 - Comparaison entre la courbe de déclassement et la tension d'entrée – Utilisation des deux canaux

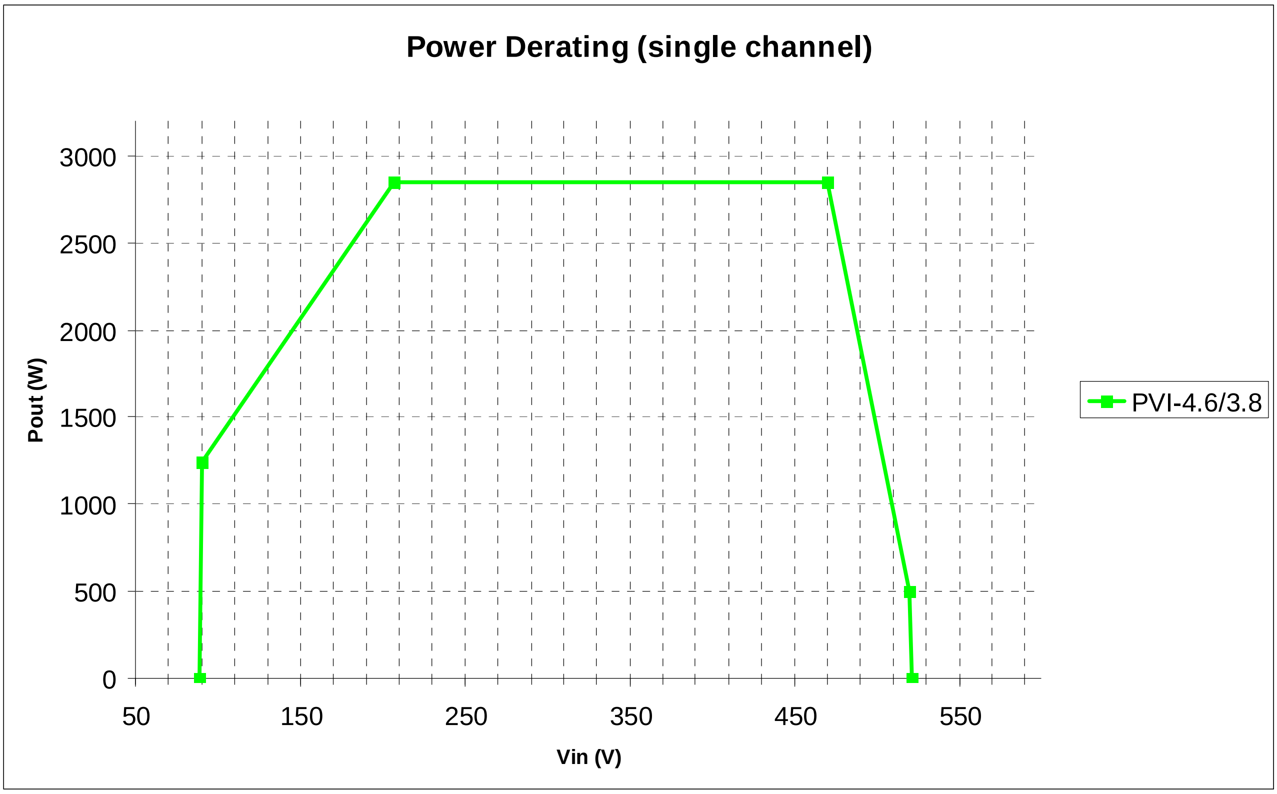


Fig. 29 - Comparaison entre la courbe de déclassement et la tension d'entrée – Utilisation du canal IN1 uniquement

REMARQUE : Les courbes indiquent une zone de non fonctionnement jusqu'à 90 V, une zone de déclassement linéaire jusqu'à 170 V (PVI-4.6) ou 140 V (PVI-3.8), une zone de déclassement constant de la puissance et un déclassement de haute tension à 470 V. En fait, la zone de fonctionnement en basse tension dépend des paramètres de tension de démarrage minimale (200 V par défaut). Une fois l'onduleur en service, il continue à fonctionner selon ces courbes jusqu'à une valeur minimale de 70 % de la tension de démarrage définie (c'est-à-dire pour une valeur par défaut de 200 V, l'onduleur aura une tension de fonctionnement minimale de 140 V).

Des conditions environnementales et de tension d'entrée engendrant une réduction de la puissance peuvent survenir simultanément, mais la réduction de la puissance appliquée est toujours basée sur la valeur détectée la plus basse.